Einführung

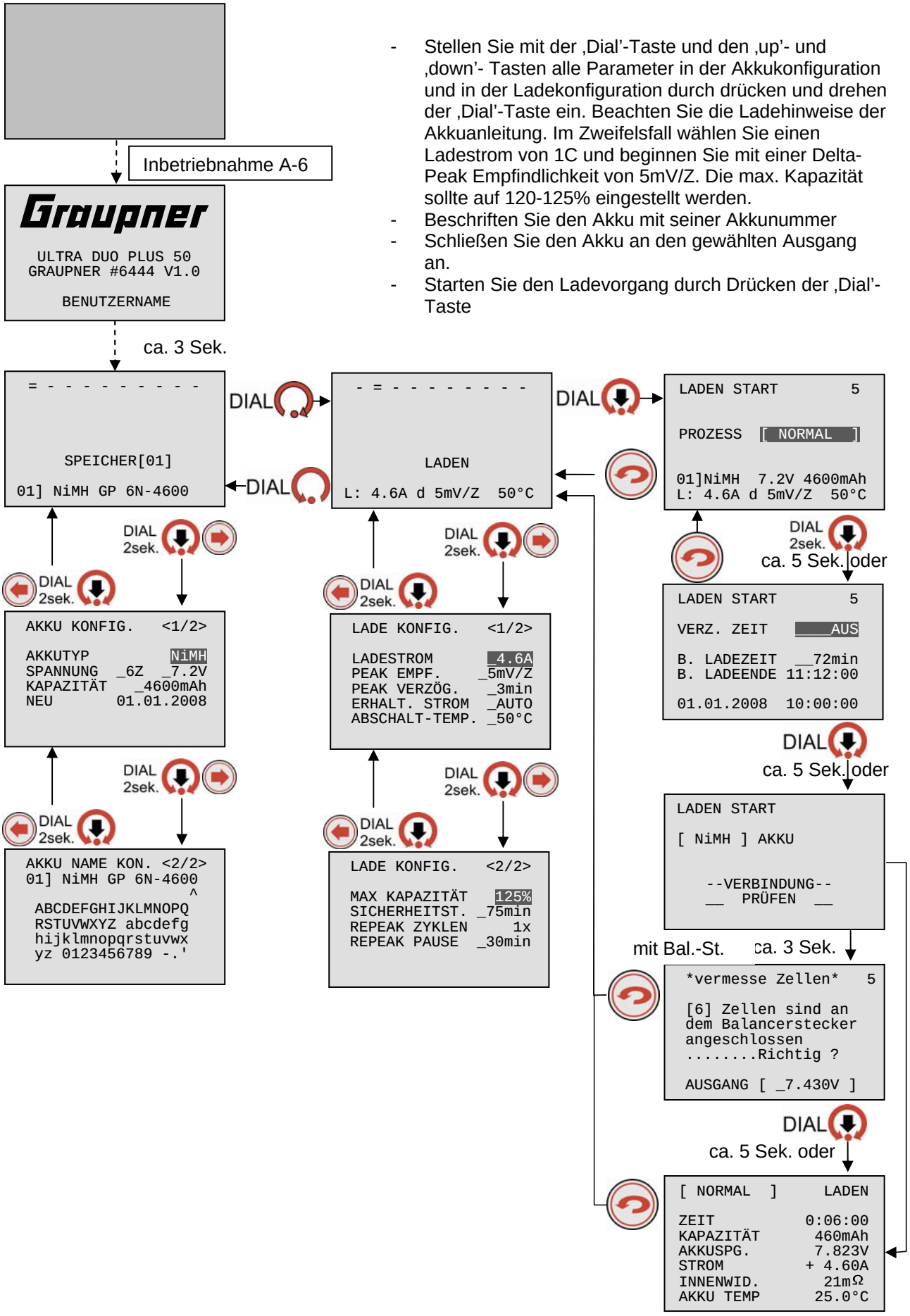
ULTRA DUO PLUS 50

Best.-Nr. 6444

WARN- UND SICHERHEITSHINWEISE:

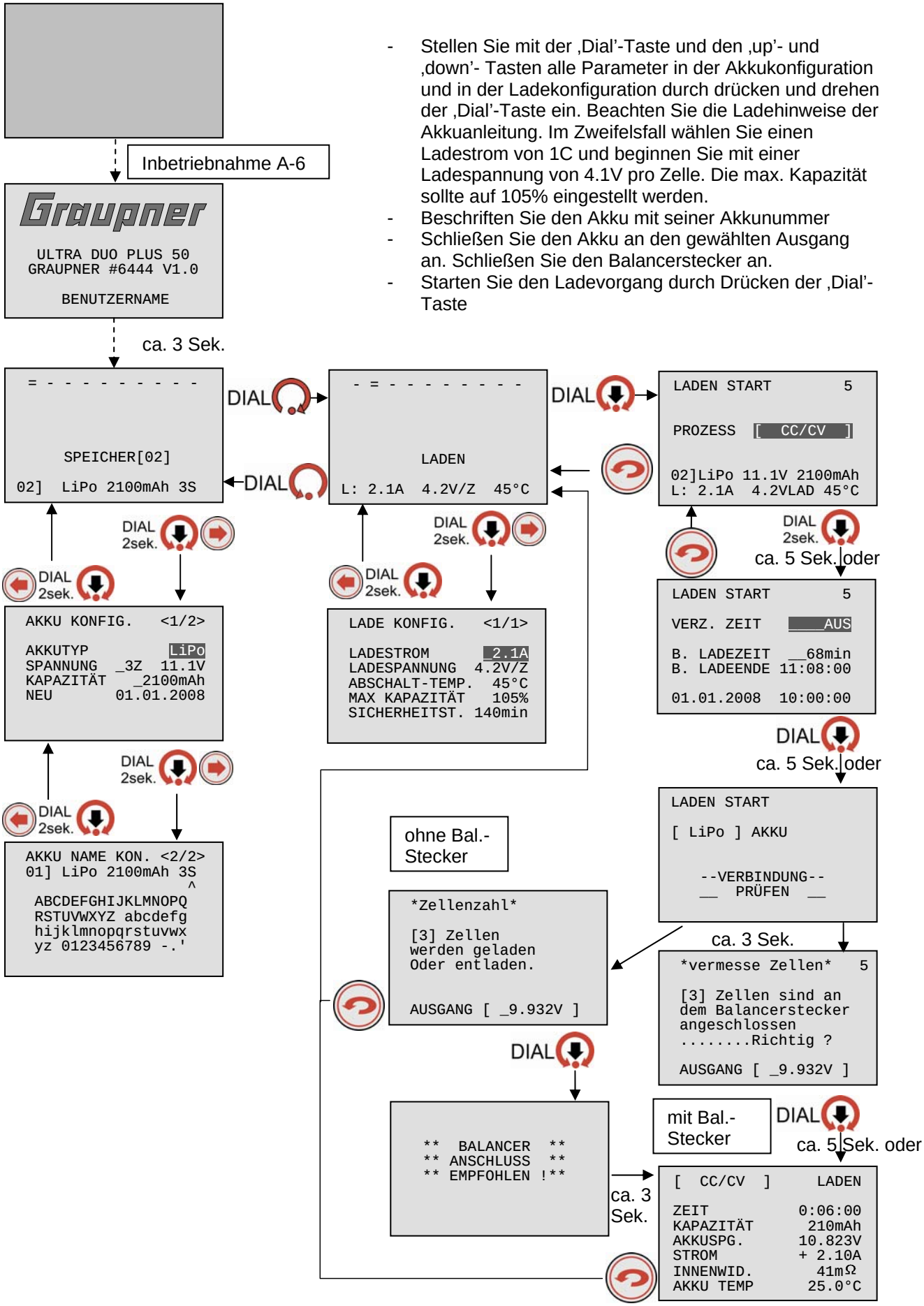
- ***Auf der CD befindet sich eine ausführliche Bedienungsanleitung. Lesen Sie diese unbedingt durch. Geben Sie die CD und diese Anleitung weiter, falls Sie das Gerät verkaufen.***
- ***Das Ladegerät vor Staub, Feuchtigkeit, Regen, Hitze (z. B. direkte Sonneneinstrahlung) und Vibration schützen. Nur zur Verwendung im Trockenen!***
- Die Schlitze im Gehäuse dienen der Kühlung des Geräts und dürfen nicht abgedeckt oder verschlossen werden. Das Gerät muss so aufgestellt sein, damit die Luft ungehindert zirkulieren kann.
- Das Ladegerät ist sowohl für den Anschluss an eine 12 V-Autobatterie (11...15VDC) als auch für den Anschluss an 100~240VAC geeignet. Wählen Sie den entsprechenden Eingang. Schließen Sie niemals eine Wechselspannung an den Gleichspannungseingang an! Es dürfen keinerlei Veränderungen am Ladegerät durchgeführt werden.
- Das Ladegerät und die zu ladende Batterie muss während des Betriebs auf einer nicht brennbaren, hitzebeständigen und elektrisch nicht leitenden Unterlage stehen! Niemals direkt auf den Autositzen, Teppiche o. ä. abstellen! Auch sind brennbare oder leicht entzündliche Gegenstände von der Ladeanordnung fernzuhalten. Auf gute Belüftung achten.
- Verbinden Sie das Ladegerät nur **direkt** mit den Original-Anschlussleitungen und den Anschlussklemmen **direkt** mit der Autobatterie. **Der Motor des Kfz's muss, solange der ULTRA DUO PLUS 50 mit dem Kfz in Verbindung steht, abgestellt sein!** Die Autobatterie darf nicht gleichzeitig von einem anderen Ladegerät aufgeladen werden!
- Die Ladeausgänge und die Anschlusskabel dürfen nicht verändert oder untereinander in irgendeiner Weise verbunden werden. Zwischen den Ladeausgängen und der Fahrzeug-Karosserie besteht beim Betrieb an der Autobatterie Kurzschlussgefahr! Lade- und Anschlusskabel dürfen während des Betriebs nicht aufgewickelt sein! Vermeiden Sie Kurzschlüsse mit dem Ladeausgang bzw. dem Akku und der Autokarosserie. Stellen Sie deshalb das Gerät niemals direkt auf die Fahrzeugkarosserie.
- Lassen Sie das Ladegerät **niemals** unbeaufsichtigt an der Stromversorgung angeschlossen.
- Es darf nur je **ein** zu ladender Akku an den zwei Ladeanschlüssen angeschlossen werden.
- Folgende Batterien dürfen **nicht** an das Ladegerät angeschlossen werden:
  - NiCd- / NiMH- Akkus mit mehr als 18 Zellen, Lithium-Ionen/ Lithium-Polymer - Akkus mit mehr als 7 Zellen oder Bleibatterien mit mehr als 12V bzw. 24V Nennspannung.
  - Akkus die eine andere Ladetechnik als NiCd-, NiMH-, Lithium- oder Bleiakkus benötigen.
  - Defekte, beschädigte Zellen oder Batterien.
  - Batterien aus parallel geschalteten oder unterschiedlichen Zellen.
  - Mischungen aus alten und neuen Zellen oder Zellen unterschiedlicher Fertigung.
  - ***Nicht aufladbare Batterien (Trockenbatterien).*** *Achtung:* ***Explosionsgefahr!***
  - ***Batterien oder Zellen die vom Hersteller nicht ausdrücklich für die beim Laden mit diesem Ladegerät auftretenden Ladeströmen zugelassen sind.***
  - ***Bereits geladene, heiße oder nicht völlig entleerte Zellen oder Batterien.***
  - ***Batterien oder Zellen mit integrierter Lade- oder Abschaltvorrichtung.***
  - ***Batterien oder Zellen die in ein Gerät eingebaut sind oder gleichzeitig mit anderen Teilen elektrisch in Verbindung stehen.***
- Um Kurzschlüsse an den Bananensteckern des Ladekabels zu vermeiden, verbinden Sie bitte immer zuerst das Ladekabel mit dem Ladegerät und dann erst mit dem Akku! Beim Abklemmen umgekehrt.
- Vergewissern Sie sich generell nach einer „ENDE" - Meldung, ob die vom Gerät angezeigte Lademenge der von Ihnen erwarteten Lademenge entspricht. So erkennen Sie zuverlässig und rechtzeitig fehlerhafte Frühabschaltungen. Die Wahrscheinlichkeit von Frühabschaltungen ist von vielen Faktoren abhängig und am größten bei tiefentladenen Akkus, geringer Zellenzahl oder bestimmten Akkutypen.
- Vergewissern Sie sich durch mehrere Probeladungen, (vor allem bei geringen Zellenzahlen) von der einwandfreien Funktion der Abschaltautomatik. u. U. werden volle Akkus durch einen zu schwachen Peak nicht erkannt.
- **Vor dem Laden prüfen:** Sind die zum Akku passenden Ladeprogramme, die richtigen Lade-/Entladeströme sowie die bei NiCd und NiMH wichtigen, richtige Abschaltspannungen eingestellt? Sind alle Verbindungen einwandfrei, gibt es Wackelkontakte? Bitte bedenken Sie, dass das Schnellladen von Batterien gefährlich sein kann. Eine, wenn auch nur kurze Unterbrechung aufgrund eines Wackelkontakts führt unweigerlich zu Fehlfunktionen, kann einen erneuten Ladestart auslösen und den angeschlossenen Akku total überladen.
- **Beachten Sie, dass ein eventueller Defekt des Ladegerätes oder durch eine falsche Einstellung zur Explosion und Feuer durch den Akku führen kann.**

LADEN eines NiMH-Akkus:
Beispiel: NiMH Akku mit 6 Zellen 4600mAh
Warnhinweis: Beachten Sie die Ladehinweise der Akkuanleitung! Die Wahl eines falschen Akkutyps oder einer falschen Zellenzahl kann Explosion und Feuer zur Folge haben!



- Stellen Sie mit der ‚Dial'-Taste und den ‚up'- und ‚down'- Tasten alle Parameter in der Akkukonfiguration und in der Ladekonfiguration durch drücken und drehen der ‚Dial'-Taste ein. Beachten Sie die Ladehinweise der Akkuanleitung. Im Zweifelsfall wählen Sie einen Ladestrom von 1C und beginnen Sie mit einer Delta-Peak Empfindlichkeit von 5mV/Z. Die max. Kapazität sollte auf 120-125% eingestellt werden.
- Beschriften Sie den Akku mit seiner Akkunummer
- Schließen Sie den Akku an den gewählten Ausgang an.
- Starten Sie den Ladevorgang durch Drücken der ‚Dial'-Taste

LADEN eines LiPo-Akkus:
Beispiel: LiPo Akku mit 3 Zellen 2100mAh
Warnhinweis: Beachten Sie die Ladehinweise der Akkuanleitung! Die Wahl eines falschen Akkutyps oder einer falschen Zellenzahl kann Explosion und Feuer zur Folge haben!



- Stellen Sie mit der ‚Dial'-Taste und den ‚up'- und ‚down'- Tasten alle Parameter in der Akkukonfiguration und in der Ladekonfiguration durch drücken und drehen der ‚Dial'-Taste ein. Beachten Sie die Ladehinweise der Akkuanleitung. Im Zweifelsfall wählen Sie einen Ladestrom von 1C und beginnen Sie mit einer Ladespannung von 4.1V pro Zelle. Die max. Kapazität sollte auf 105% eingestellt werden.
- Beschriften Sie den Akku mit seiner Akkunummer
- Schließen Sie den Akku an den gewählten Ausgang an. Schließen Sie den Balancerstecker an.
- Starten Sie den Ladevorgang durch Drücken der ‚Dial'-Taste

Bedienungsanleitung

ULTRA DUO PLUS 50

Best.-Nr. 6444

Keine Haftung für Druckfehler! Änderungen vorbehalten!

Inhaltsverzeichnis Seite

A-1	Allgemeines	3
A-2	Warn- und Sicherheitshinweise	4
A-3	Allgemeine Betriebshinweise	5
A-4	Empfohlene Ladekabel und Polaritäten	7
A-5	Bedienelemente/Anschlüsse	8
A-6	Inbetriebnahme	8
A-7	Reinigung und Wartung	9
A-8	Hinweise zum Umgang mit Akkus, Ladeverfahren	9
A-9	PC-Interface	12
0-1	Produktbeschreibung	14
0-2	Hauptmenü Auswahl	15
0-3	Funktionen der Druckknöpfe	16
1.	Anzeige des Akkuspeichers und Akkukonfigurationsmenüs	17
2.	Lade Konfiguration	19
3.	Entlade Konfiguration	23
4.	Zyklus Konfiguration	25
5.	Stufen Ladekonfiguration	26
6.	Balancer Menü	29
7.	Daten Anzeige	31
8.	Reifenheizung, Akkuheizung	34
9.	Motor einlaufen	36
10.	Einstellungen	38
11.	Auswahl der Startanzeige	40
12.	Vermesse Akku Auswahl Menü Anzeige	47
13.	Anzeige im Betrieb	49
14.	Fehleranzeigen	56
15.	Technische Daten	57
16.	EG-Konformitätserklärung	58
17.	Hinweise zum Umweltschutz	58
18.	Garantie	59

A-1. ALLGEMEINES:

Um alle Eigenschaften Ihres neuen Ladegerätes voll nutzen zu können, lesen Sie vor Inbetriebnahme, die nachfolgende Beschreibung vollständig und sorgfältig durch. Beachten Sie vor allem die Warn- und Sicherheitshinweise. Diese Anleitung ist an einem sicheren Ort aufzubewahren und einem nachfolgenden Benutzer des Ladegeräts unbedingt mit auszuhändigen.

Mit dem ULTRA DUO PLUS 50 haben Sie ein ausgereiftes Produkt mit überragenden Eigenschaften erworben. Durch den Einsatz modernster Halbleitertechnologie, gesteuert durch einen leistungsfähigen RISC-Mikroprozessor werden überragende Ladeeigenschaften, einfache Bedienbarkeit und optimale Zuverlässigkeit, erreicht.

Mit dem ULTRA DUO PLUS 50 lassen sich nahezu alle im Modellbau vorkommenden Nickel-Cadmium (Ni-Cd)-Sinterzellenakkus, Nickel-Metall-Hydrid (Ni-MH) Akkus, Lithium-Polymer (LiPo) Akkus, Lithium Mangan (LiMn) Akkus, Lithium-Ionen (LiIo) Akkus wie auch Blei-Gel oder Blei-Säure (Plumbum, Pb) Akkus aufladen. Diese gasdicht verschlossenen Akkus haben sich für den RC - Betrieb am besten bewährt. Sie sind mechanisch robust, lageunabhängig und störunanfällig. Bei der Lagerung sind außer der Überwachung vor Tiefentladung keine besonderen Vorkehrungen erforderlich. Zusätzlich können Sie mit dem ULTRA DUO PLUS 50 auch Akkus entladen und ihre Akkus formieren. NiMH/NiCd und alle Li-Akkus lassen sich mit dem ULTRA DUO PLUS 50 ausbalancieren.

Weitere Funktionen ermöglichen die genaue Erwärmung von Heizdecken und das Einlaufen von Gleichstrombürstenmotoren.

Hinweis

Es sind stets die Ladehinweise der Akkuhersteller zu beachten, sowie die Ladeströme und Ladezeiten einzuhalten. Es dürfen nur Akkus schnell geladen werden, welche ausdrücklich für diesen hohen Ladestrom geeignet sind! Bitte bedenken Sie, dass neue Akkus evtl. erst nach mehreren Lade-/ Entladezyklen ihre volle Kapazität erreichen, auch kann es bei neuen Akkus zu einer vorzeitigen Ladungsabschaltung kommen. Überzeugen Sie sich unbedingt durch mehrere Probeladungen von der einwandfreien und zuverlässigen Funktion der Ladeabschaltautomatik und der eingeladenen Kapazität.

Ersatzteile/Zubehör:

Best.-Nr.	Bezeichnung
6444.1	Temperatursensor für SUB-C-Akkus mit Magnet
.2	Temperatursensor ohne Magnet z.B. für Reifenheizdecken
.6	Akkuhalterung für bis zu 7 SUB-C-Zellen mit Einzelzellenabgriff
.USB	Schnittstellenkabel Mini-USB/PC-USB

A-2. WARN- UND SICHERHEITSHINWEISE:

- ***Das Ladegerät vor Staub, Feuchtigkeit, Regen, Hitze (z. B. direkte Sonneneinstrahlung) und Vibration schützen. Nur zur Verwendung im Trockenen!***
- Die Schlitze im Gehäuse dienen der Kühlung des Geräts und dürfen nicht abgedeckt oder verschlossen werden. Das Gerät muss so aufgestellt sein, damit die Luft ungehindert zirkulieren kann.
- Das Ladegerät ist sowohl für den Anschluss an eine 12 V-Autobatterie (11...15VDC) als auch für den Anschluss an 100~240VAC geeignet. Wählen Sie den entsprechenden Eingang. Schließen Sie niemals eine Wechselspannung an den Gleichspannungseingang an! Es dürfen keinerlei Veränderungen am Ladegerät durchgeführt werden.
- Das Ladegerät und die zu ladende Batterie muss während des Betriebs auf einer nicht brennbaren, hitzebeständigen und elektrisch nicht leitenden Unterlage stehen! Niemals direkt auf den Autositzen, Teppiche o. ä. abstellen! Auch sind brennbare oder leicht entzündliche Gegenstände von der Ladeanordnung fernzuhalten. Auf gute Belüftung achten.
- Verbinden Sie das Ladegerät nur **direkt** mit den Original-Anschlussleitungen und den Anschlussklemmen **direkt** mit der Autobatterie. **Der Motor des Kfzs muss, solange der ULTRA DUO PLUS 50 mit dem Kfz in Verbindung steht, abgestellt sein!** Die Autobatterie darf nicht gleichzeitig von einem anderen Ladegerät aufgeladen werden!
- Die Ladeausgänge und die Anschlusskabel dürfen nicht verändert oder untereinander in irgendeiner Weise verbunden werden. Zwischen den Ladeausgängen und der Fahrzeug-Karosserie besteht beim Betrieb an der Autobatterie Kurzschlussgefahr! Lade- und Anschlusskabel dürfen während des Betriebs nicht aufgewickelt sein! Vermeiden Sie Kurzschlüsse mit dem Ladeausgang bzw. dem Akku und der Autokarosserie. Stellen Sie deshalb das Gerät niemals direkt auf die Fahrzeugkarosserie.
- Lassen Sie das Ladegerät **niemals** unbeaufsichtigt an der Stromversorgung angeschlossen.
- Es darf nur je **ein** zu ladender Akku an den zwei Ladeanschlüssen angeschlossen werden.
- Folgende Batterien dürfen **nicht** an das Ladegerät angeschlossen werden:
  - NiCd- / NiMH- Akkus mit mehr als 18 Zellen, Lithium-Ionen/ Lithium-Polymer - Akkus mit mehr als 7 Zellen oder Bleibatterien mit mehr als 12V bzw. 24V Nennspannung.
  - Akkus die eine andere Ladetechnik als NiCd-, NiMH-, Lithium- oder Bleiakkus benötigen.
  - Defekte, beschädigte Zellen oder Batterien.
  - Batterien aus parallel geschalteten oder unterschiedlichen Zellen.
  - Mischungen aus alten und neuen Zellen oder Zellen unterschiedlicher Fertigung.
  - ***Nicht aufladbare Batterien (Trockenbatterien).*** *Achtung:* ***Explosionsgefahr!***
  - ***Batterien oder Zellen die vom Hersteller nicht ausdrücklich für die beim Laden mit diesem Ladegerät auftretenden Ladeströmen zugelassen sind.***
  - ***Bereits geladene, heiße oder nicht völlig entleerte Zellen oder Batterien.***
  - ***Batterien oder Zellen mit integrierter Lade- oder Abschaltvorrichtung.***

- Batterien oder Zellen die in ein Gerät eingebaut sind oder gleichzeitig mit anderen Teilen elektrisch in Verbindung stehen.

- Um Kurzschlüsse an den Bananensteckern des Ladekabels zu vermeiden, verbinden Sie bitte immer zuerst das Ladekabel mit dem Ladegerät und dann erst mit dem Akku! Beim Abklemmen umgekehrt.
- Vergewissern Sie sich generell nach einer „ENDE“ - Meldung, ob die vom Gerät angezeigte Lademenge der von Ihnen erwarteten Lademenge entspricht. So erkennen Sie zuverlässig und rechtzeitig fehlerhafte Frühabschaltungen. Die Wahrscheinlichkeit von Frühabschaltungen ist von vielen Faktoren abhängig und am größten bei tiefentladenen Akkus, geringer Zellenzahl oder bestimmten Akkutypen.
- Vergewissern Sie sich durch mehrere Probeladungen, (vor allem bei geringen Zellenzahlen) von der einwandfreien Funktion der Abschaltautomatik. u. U. werden volle Akkus durch einen zu schwachen Peak nicht erkannt.
- **Vor dem Laden prüfen:** Sind die zum Akku passenden Ladeprogramme, die richtigen Lade-/Entladeströme sowie die bei NiCd und NiMH wichtigen, richtige Abschaltspannungen eingestellt? Sind alle Verbindungen einwandfrei, gibt es Wackelkontakte? Bitte bedenken Sie, dass das Schnellladen von Batterien gefährlich sein kann. Eine, wenn auch nur kurze Unterbrechung aufgrund eines Wackelkontakts führt unweigerlich zu Fehlfunktionen, kann einen erneuten Ladestart auslösen und den angeschlossenen Akku total überladen.
- **Beachten Sie, dass ein eventueller Defekt des Ladegerätes oder durch eine falsche Einstellung zur Explosion und Feuer durch den Akku führen kann.**

0-3. ALLGEMEINE BETRIEBSHINWEISE

Laden von Akkus

Beim Laden wird dem Akku eine bestimmte Strommenge zugeführt, welche sich aus dem Produkt aus Ladestrom x Ladezeit ergibt. Der maximal zulässige Ladestrom ist vom jeweiligen Akku-Typ abhängig und ist den Datenangaben des Akkuherstellers zu entnehmen.

Nur bei **ausdrücklich** als schnellladefähig bezeichneten Akkus darf der Normalladestrom überschritten werden. Als NORMAL-LADESTROM wird der Strom bezeichnet, der 1/10 des Nennwertes der Kapazitätsangabe beträgt (z. B. bei einer Kapazitätsangabe von 1,7 Ah beträgt der Normalladestrom 170 mA).

- Der zu ladende Akku wird über ein passendes Ladekabel an die Anschlussbuchsen des Ladegeräts angeschlossen (rot = Pluspol, schwarz = Minuspol).
- Es sind stets die Ladehinweise der Akkuhersteller zu beachten, sowie die Ladeströme und Ladezeiten einzuhalten. Es dürfen nur Akkus schnell geladen werden, welche ausdrücklich für die an diesem Ladegerät auftretenden hohen Ladeströme geeignet sind.

- Bitte bedenken Sie, dass neue Akkus erst nach mehreren Lade-/ Entladezyklen ihre volle Kapazität erreichen. Auch kann es im Besonderen bei neuen oder tiefentladenen Akkus zu einer vorzeitigen Ladeabschaltung kommen.
- Sollte nach einer Schnellladung eine Zelle des NC-Akkupacks besonders heiß geworden sein, kann dies auf einen Defekt dieser Zelle hinweisen. Dieser Akkupack sollte dann nicht mehr weiterverwendet werden (verbrauchte Batterien gehören in den Sondermüll!).
- Achten Sie auf sicheren und guten Kontakt aller Steck- und Klemmverbindungen. Eine auch nur kurzzeitige Unterbrechung aufgrund eines Wackelkontakts kann einen erneuten Ladestart auslösen und den angeschlossenen Akku u. U. total überladen.
- Eine häufige Ursache Fehlfunktionen liegt meist in der Verwendung von unsachgemäßen Ladekabeln. Da das Ladegerät nicht zwischen Akku Innenwiderstand, Kabelwiderstand und Steckverbindungswiderstand unterscheiden kann, ist die erste Voraussetzung für eine einwandfreie Funktion ein Ladekabel mit **ausreichendem** Draht-Querschnitt und einer Länge von **nicht mehr als 30 cm** sowie hochwertigen Steckverbindungen auf beiden Seiten (Goldkontakte).
- **Laden von Senderbatterien**

  Ein in einem Fernsteuersender eingebauter Akku kann über die meist am Sender angebrachte Ladebuchse aufgeladen werden.

  Senderladebuchsen enthalten meist eine Rückstromsicherung (Diode). Diese verhindert ein Beschädigen des Senders durch Verpolung oder Kurzschluss mit den blanken Enden der Ladekabelstecker.

  Eine Aufladung des Senderakkus mit dem Ladegerät ist jedoch nur nach deren Überbrückung möglich - bitte unbedingt die Angaben in der Sender-Bedienungsanleitung beachten!

  Der für den Sender max. erlaubte Ladestrom darf **niemals** überschritten werden.

  Um Schäden im Senderinneren durch Überhitzung und Wärmestau zu vermeiden, sollte der Senderakku aus dem Sender-Batteriefach herausgenommen werden.

  Der Sender muss während des** gesamten **Ladevorgangs auf „**OFF**“ (AUS) geschaltet sein!

  Niemals ***einen Fernsteuersender, solange er mit dem Ladegerät verbunden ist, einschalten.***

  Eine, auch nur kurzzeitige Unterbrechung des Ladevorgangs kann die Ladespannung durch das Ladegerät derart ansteigen lassen, dass der Sender durch Überspannung** sofort **zerstört wird.

  Führen Sie** keine **Akku-Entladungen oder Akkupflegeprogramme über die Ladebuchse durch! Die Ladebuchse ist für diese Verwendung** nicht **geeignet.
- Das Ladegerät stellt den geforderten Lade-/Entladestrom nur dann ein, wenn dadurch die technischen Möglichkeiten des Ladegerätes nicht überschritten werden! Soll durch das Ladegerät ein Lade-/Entladestrom erbracht werden, den das Ladegerät technisch bedingt nicht leisten kann, wird der Wert automatisch auf den maximal möglichen Wert reduziert. Der tatsächlich benutzte Lade-/Entladestrom wird angezeigt.

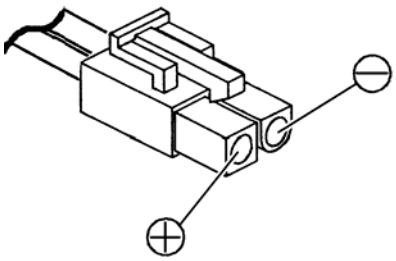
Haftungsausschluss

Die Einhaltung der Betriebsanleitung sowie die Bedingungen und Methoden bei Installation, Betrieb, Verwendung und Wartung des Ladegerätes können von der Fa. GRAUPNER nicht überwacht werden. Daher übernimmt die Fa. GRAUPNER keinerlei Haftung für Verluste, Schäden oder Kosten, die sich aus fehlerhafter Verwendung und Betrieb ergeben oder in irgendeiner Weise damit zusammenhängen. Es darf nur original Zubehör von GRAUPNER oder GM-RACING verwendet werden.

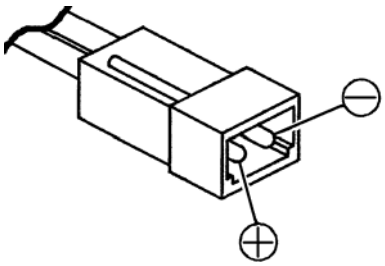
A-4. EMPFOHLENE LADEKABEL UND POLARITÄTEN

Verschiedene Anforderungen bei der Verwendung und Einsatz von wieder aufladbaren Akkus machen auch unterschiedliche Steckverbindungen erforderlich. Beachten Sie, dass Anschlüsse, Bezeichnungen und Polaritäten anderer Hersteller unterschiedlich sein können. Verwenden Sie deshalb immer nur zueinander passende, Original-Steckverbindungen gleicher Bauart.

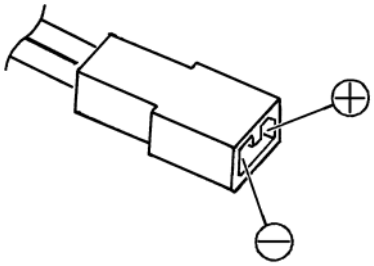
Für die Aufladung geeignet sind folgende Ladekabel:



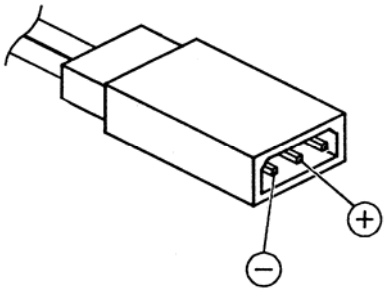
JAPAN-LADEKABEL
Best.-Nr. 3371



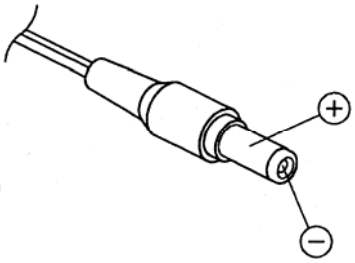
G2-LADEKABEL
Best.-Nr. 3011



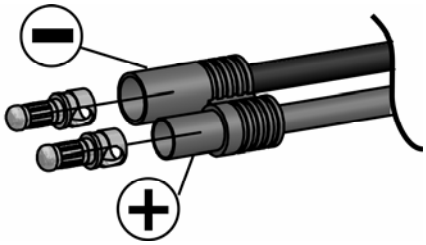
BEC-LADEKABEL
Best.-Nr. 3037



JR-EMPFÄNGERLADEKABEL
Best.-Nr. 3021



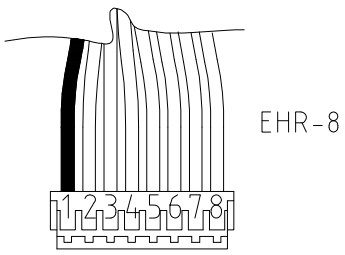
GRAUPNER/JR-SENDERLADEK.
Best.-Nr. 3022



G3,5-LADESTECKER
Best.-Nr. 2970.L

A-5. BEDIENELEMENTE/ANSCHLÜSSE

BALANCERSTECKER:



PIN
1 = 0V = Masse = Akku - = GND
2 = 3,7V = + Zelle 1
3 = 7,4V = + Zelle 2
4 = 11,1V = + Zelle 3
5 = 14,8V = + Zelle 4
6 = 18,5V = + Zelle 5
7 = 22,2V = + Zelle 6
8 = 25,9V = + Zelle 7

Der Graupner Balancerstecker 3-8polig muss rechtsbündig in den zum Ausgang gehörigen Balancereingang eingesteckt werden.

GRAUPNER- BALANCER STECKER TYP EHR-8

A-6. INBETRIEBNAHME

Das Ladegerät wird am Eingang 100~240V AC an eine Steckdose angeschlossen oder am Eingang 12V DC mit einer Autobatterie (mind. 50Ah) oder einem Netzteil 5A-40A mit 11...15V DC richtig gepolt verbunden.

A-7. REINIGUNG UND WARTUNG

Das Ladegerät arbeitet wartungsfrei und benötigt daher keinerlei Wartungsarbeiten. Bitte schützen Sie es jedoch in Ihrem eigenen Interesse unbedingt vor Staub, Schmutz und Feuchtigkeit!
Zur Reinigung das Ladegerät von Autobatterie und Akku trennen und nur mit einem trockenen Lappen (keine Reinigungsmittel verwenden!) leicht abreiben.

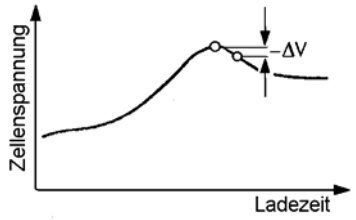
A-8. HINWEISE ZUM UMGANG MIT AKKUS, LADEVERFAHREN

- Das Laden einzelner NiCd- oder NiMH- Zellen oder Batterien mit 1...4 Zellen stellt die Abschaltautomatik vor eine schwere Aufgabe, da hier der Spannungs- Peak nicht sehr ausgeprägt ist, kann eine einwandfreie Funktion nicht garantiert werden. Die Automatik kann nicht oder nicht richtig ansprechen. Überprüfen Sie deshalb durch mehrfache, überwachte Probeladungen ob bei den von Ihnen verwendeten Akkus eine einwandfreie Abschaltung erfolgt.
- Warme Batterien sind leistungsfähiger als kalte, wundern Sie sich deshalb nicht wenn Ihre Batterien im Winter nicht so leistungsfähig sind.
- Überladen sowie Tiefentladung führt zu irreparabler Beschädigung der Zellen und schädigt dauerhaft die Leistungsfähigkeit des Akkus und vermindert die Kapazität.
- Akkus niemals ungeladen, leer oder teilweise geladen für längere Zeit lagern. Vor der Lagerung Akkus aufladen und von Zeit zu Zeit Ladezustand überprüfen. NiMH- Zellen sollten 1,2V pro Zelle und LiIo/LiPo-Zellen sollten 3V pro Zelle niemals unterschreiten, um eine optimale Lebensdauer zu erreichen.
- Beim Kauf von Akkus auf gute Qualität achten, neue Akkus zunächst nur mit kleinen Strömen aufladen und erst allmählich an höhere Ströme herantasten.
- Akkus erst kurz vor der Verwendung aufladen, die Akkus sind dann am leistungsfähigsten.
- An den Akkus nicht löten - Die beim Löten auftretenden Temperaturen beschädigen meist die Dichtungen und Sicherheitsventile der Zellen, der Akku verliert daraufhin Elektrolyt oder trocknet aus und büßt seine Leistungsfähigkeit ein.
- Überladung schädigt die Kapazität des Akkus. Deshalb keine heißen oder bereits geladenen Akkus erneut aufladen.
- Hochstromladungen und -entladungen verkürzen die Lebenserwartung des Akkus. Überschreiten Sie daher nicht die vom Hersteller vorgegebenen Angaben.
- Bleibatterien sind nicht hochstromladefähig. Überschreiten Sie daher niemals die vom Akkuhersteller angegebenen Ladeströme.
- Akkus vor Vibration schützen sowie keiner mechanischen Belastungen aussetzen.
- Beim Laden und während des Betriebs der Akkus kann Knallgas (Wasserstoff) entstehen, achten Sie deshalb auf ausreichende Belüftung.
- Batterien nicht mit Wasser in Berührung bringen, Explosionsgefahr.
- Batteriekontakte niemals kurzschließen, Explosionsgefahr.
- Batterien nicht öffnen, Verätzungsgefahr.

- NiCd- oder NiMH- Akkupacks lassen sich am besten formieren indem zuerst alle Zellen einzeln und separat entladen werden und anschließend den Akkupack aufladen. Das Entladen erfolgt mit dem Ladegerät (Zelle für Zelle).
- Wundern Sie sich auch nicht, wenn Ihre Akkupacks im Winter nicht so ladewillig sind wie im Sommer. Eine kalte Zelle ist nicht so stromaufnahmefähig wie eine warme.

- Hinweise zur Batterieverordnung: Verbrauchte Batterien sind Sondermüll und dürfen nicht über die Mülltonne entsorgt werden. Im Fachhandel, wo Sie die Batterien erworben haben, stehen Batterie-Recycling-Behälter für die Entsorgung bereit. Der Handel ist zur Rücknahme verpflichtet.

DELTA PEAK ABSCHALTUNG für NiCd-/NiMH- Akkus:



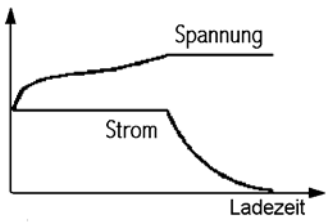
Die Ladeabschaltautomatik (Akku-Voll-erkennung) arbeitet nach dem millionenfach bewährten Delta-Peak-Verfahren (auch bekannt als Delta-U- oder Delta-V-Verfahren). Dieses Verfahren wertet das Spannungsmaximum der Ladekurve aus, welches recht genau das Erreichen des maximalen Ladungsinhaltes angibt.

CC-CV LADEVERFAHREN für LiPo/LiIo/LiMn/LiFe- Akkus:

Die Ladeprogramme sind **nur** zum Laden und Entladen von $LiFePO_4$ (LiFe) -Akkus mit einer Zellenspannung von 3,3 V/Zelle, Lithium Ionen- Akkus mit einer Zellennennspannung von 3,6 V/Zelle, Lithium Polymer- und Lithium Mangan-Akkus mit einer Zellen Nennspannung von 3,7 V/Zelle geeignet.

Lithium-Akkus zeichnen sich vor allem durch ihre, im Vergleich zu anderen Akkutypen, wesentlich höhere Energiedichte aus. Dieser wesentliche Vorteil auf der einen Seite erfordert jedoch andere Behandlungsmethoden in Bezug auf die Ladung / Entladung sowie für einen gefahrlosen Betrieb.

Die hier grundlegenden Vorschriften müssen auf alle Fälle beachtet werden. Weitere entsprechende Angaben und Sicherheitshinweise entnehmen sie bitte den technischen Angaben des Akkuherstellers.



Prinzipiell können Akkus auf Lithiumbasis NUR mit speziellen Ladegeräten geladen werden, die auf den jeweiligen Akkutyp (Ladeschlussspannung, Kapazität) eingestellt sind. Die Aufladung erfolgt anders als bei NiCd- oder NiMH- Akkus durch eine sogenannte Konstantstrom/Konstantspannungsmethode.

Der für die Ladung erforderliche Ladestrom ergibt sich aus der Akkukapazität und wird vom Ladegerät automatisch eingestellt. Lithiumakkus werden gewöhnlich mit 1 C Ladestrom aufgeladen (1 C Ladestrom = Kapazitäts-Ladestrom. Beispiel: Bei einer Kapazität von z. B.: 1500mAh ist der entsprechende 1 C Ladestrom = 1500mA = 1,5A).

Da manche Zellentypen auch 2C oder 4C zulassen, muss am Ladegerät der Ladestroms und die Kapazität des Akkus eingestellt werden. Wird die zum jeweiligen Akkutyp gehörende, spezifische Ladeschlussspannung erreicht, wird der Ladestrom automatisch reduziert, um ein Überschreiten der Ladeschlussspannung zu verhindern. Gibt der Akku-Hersteller einen kleineren als den 1 C Ladestrom an, so muss auch der Ladestrom entsprechend verringert werden.

Für eine optimale Ladung und eine höhere Lebensdauer und eine höhere Sicherheit bei der Ladung empfehlen wir dringend den Balancerstecker beim Laden und Entladen an den ULTRA DUO PLUS 50 anzuschließen.
Weiterhin empfehlen wir die Akkus in einem GRAUPNER LiPo- Sicherheitskoffer Best.-Nr. 8372 zu laden.

Probleme bei Fehlbehandlung der Akkus:

Lithium- Ionen- Akkus sind durch Überladung stark gefährdet. Sie kann zu Gasentwicklung, Überhitzung und sogar zur Explosion der Zelle führen. Wird die Ladeschlussspannung von 3,6 V/Zelle ($LiFePO_4$), 4,1 V/Zelle (Lithium Ionen) bzw. 4,2 V/Zelle (Lithium Polymer und Mangan) um mehr als 1% überschritten, so beginnt in der Zelle die Umwandlung der Lithium-Ionen in metallisches Lithium. Dieses reagiert jedoch in Verbindung mit Wasser aus dem Elektrolyten sehr heftig, was zur Explosion der Zelle führt. Andererseits darf die Ladeschlussspannung aber auch nicht unterschritten werden, da die Li Ionen- Akkuzelle sonst eine deutlich geringere Kapazität aufweist. 0,1V unter der Schwelle bedeuten bereits etwa 7% Kapazitätsverlust. Tiefentladung von Lithium-Akkus führt zum rapiden Kapazitätsverlust. Dieser Effekt ist nicht umkehrbar, sodass man es auf jeden Fall vermeiden muss, den Akku unter 2,5 V/Zelle zu entladen.

Achtung: Der eingestellte Zellentyp, die Zellenkapazität und die Zellenanzahl müssen immer mit dem zu ladenden Akku übereinstimmen und darf niemals abweichen - Brandgefahr und Explosionsgefahr! Es dürfen keine Akkus mit integrierten Lademechanismen angeschlossen werden! Laden Sie Ihre Lithium-Akkus nur auf brandsicherem Untergrund.
Weiterhin empfehlen wir die Akkus in einem GRAUPNER LiPo- Sicherheitskoffer Best.-Nr. 8372 zu laden.

A-9. PC-INTERFACE

Laden Sie sich bei www.graupner.de oder bei www.gm-racing.de im Downloadbereich Software den entsprechenden USB- Seriell-Treiber CP210x_Drivers.exe für dieses Ladegerät herunter und installieren Sie den Treiber.
Stecken Sie das miniUSB- Kabel in die PC-Schnittstelle des Ladegerätes an. Schließen Sie das USB-Kabel an eine frei USB- Schnittstelle an den PC an.
Eine PC-Software können Sie unter www.graupner.de, www.gm-racing.de oder www.logview.info herunterladen.

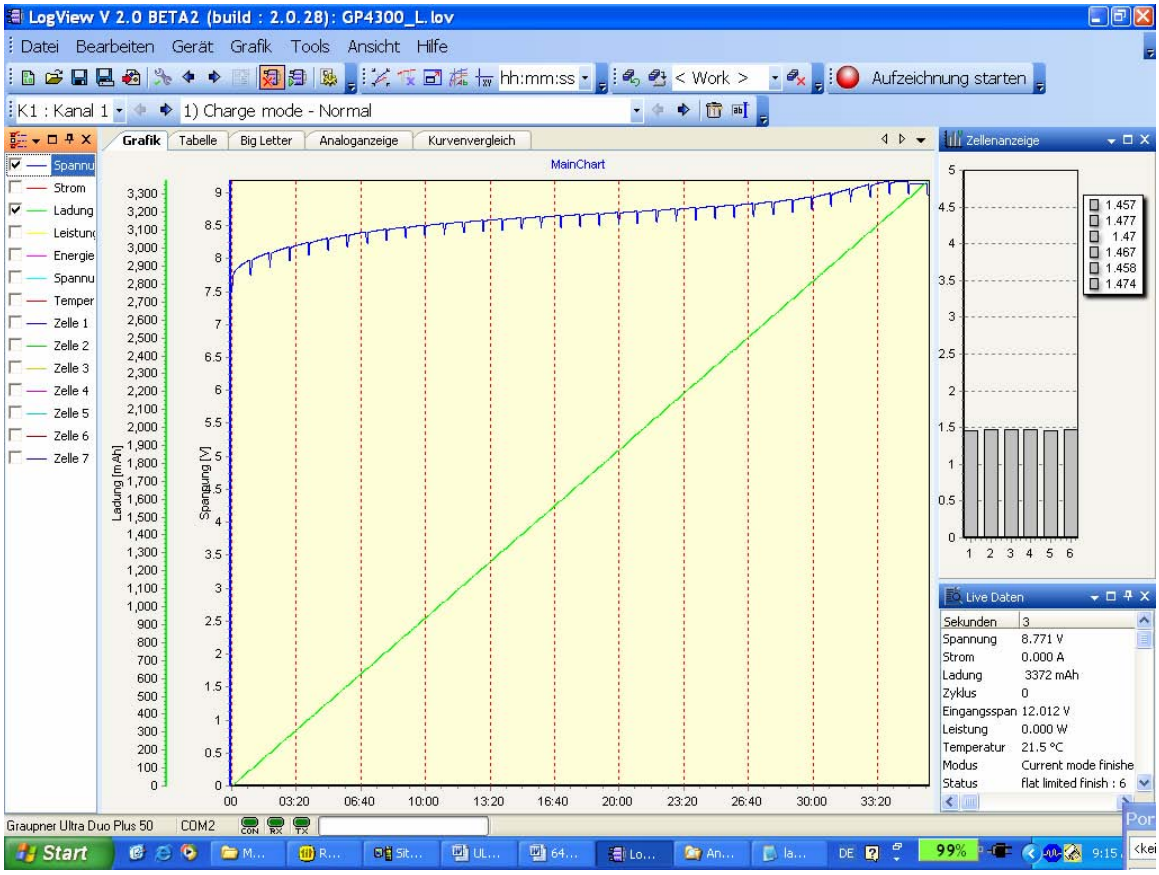
LogView - Shows your serial data ...

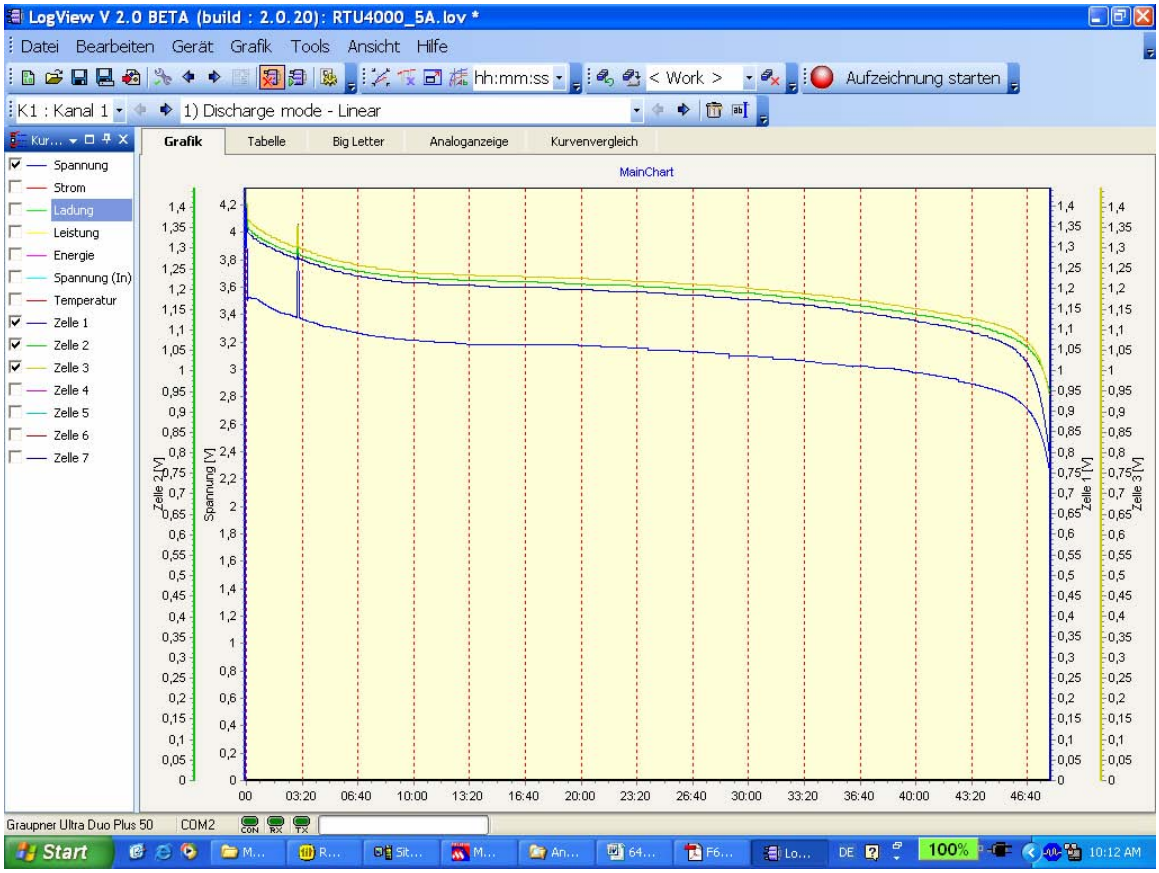
Um die Daten unseres Ladegerätes "Ultra Duo Plus 50" auszuwerten arbeiten wir eng mit dem Hersteller von LogView.info zusammen. Mit Hilfe der Software LogView ist es so möglich, die seriellen Daten zu visualisieren, zu analysieren und in verschiedenster Weise zu exportieren.

Die Software kann unter der Webadresse www.graupner.de oder www.logview.info als Donationware bezogen werden. Bei Gefallen der Software besteht die Möglichkeit einer Spende für die Entwickler, ansonsten ist die Software kostenfrei zu nutzen.

LogView bietet unter einer intuitiv bedienbaren Oberfläche die Möglichkeit, ein sehr breites Spektrum an verschiedenen Geräten abzudecken. Die Daten der Geräte werden dabei in immer gleicher Art und Weise dargestellt was dem Benutzer den Umgang mit seinem Equipment erleichtert. Die erzeugten Dateien sind von anderen Benutzern direkt ladbar, auch wenn er das entsprechende Gerät nicht selber besitzt.

Weitere Features der Software sind:
- Leistungsstarke Grafikengine mit vielen Auswert- und Messfunktionen. Die Ansicht der Kurven kann durch eine Vielzahl von Optionen an die eigenen Bedürfnisse angepasst werden.
- Durch den eingebauten Etikettendruck können Sie Label für Ihre Akkus erstellen.
- Mit der Objektverwaltung besteht die Möglichkeit, die erzeugten Aufzeichnungen und Informationen zu einem Akku geordnet abzulegen und zu verwalten.
- Zahlreiche Exportfunktionen für die Grafik und die Tabelle erleichtern die Verwendung der Daten in anderen Anwendungen.
- Analysefunktionen helfen den Akku genauer zu untersuchen.
- Durch das Hilfesystem bekommen Sie zu den wichtigsten Funktionen schnell und unkompliziert Informationen.
- Durch den Kurvenvergleich ist es möglich, Unterschiedliche Lade- und Entladevorgänge in einer Grafik darzustellen. Auf diese Weise lässt sich die Qualität des Akkus beurteilen.

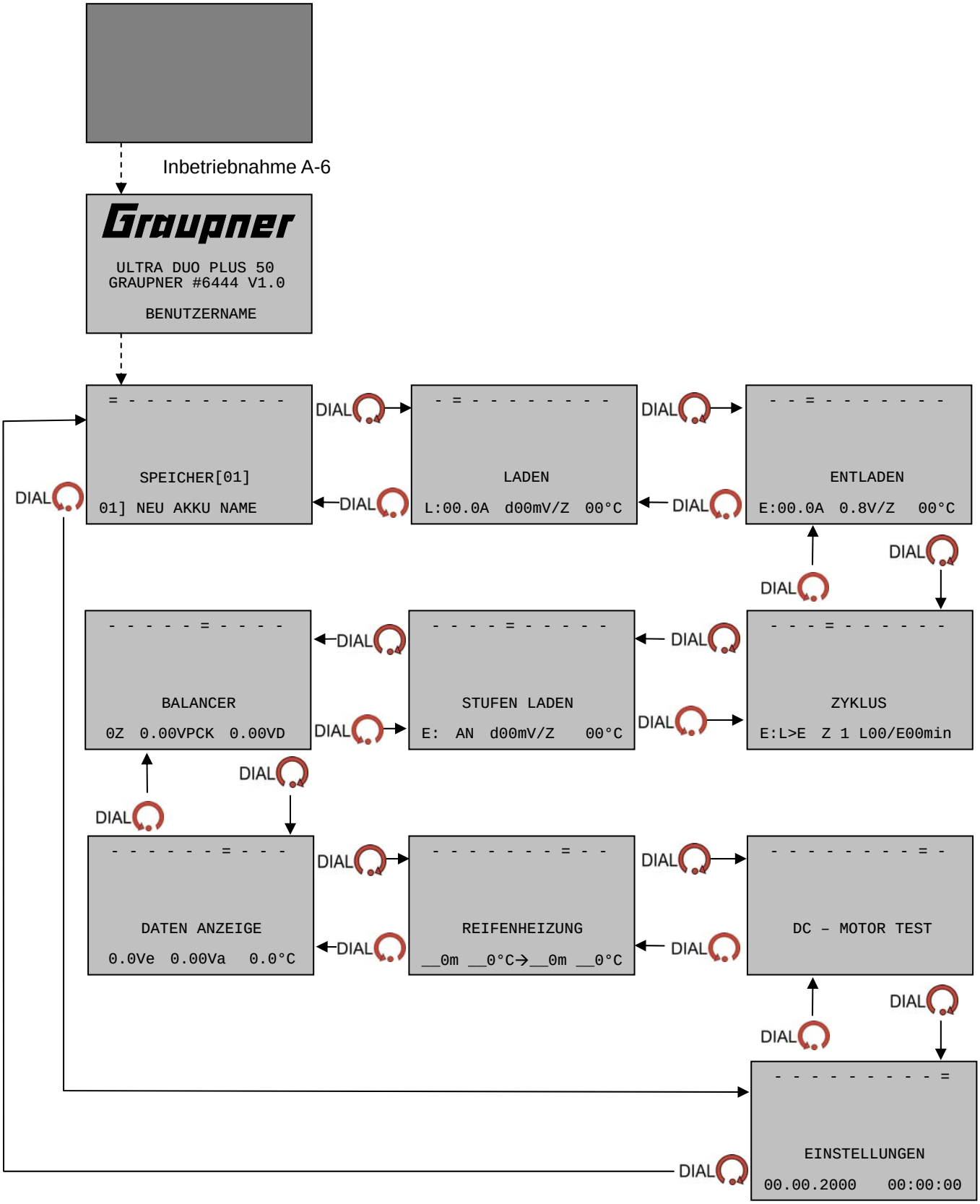

LogView V 2.0 BETA2 (build : 2.0.28): GP4300_L.lov
Datei Bearbeiten Gerät Grafik Tools Ansicht Hilfe
hh:mm:ss
< Work >
Aufzeichnung starten
K1 : Kanal 1
1) Charge mode - Normal
Grafik
Tabelle
Big Letter
Analoganzeige
Kurvenvergleich
MainChart
Zellenanzeige
Live Daten
Sekunden 3
Spannung 8.771 V
Strom 0.000 A
Ladung 3372 mAh
Zyklus 0
Eingangsspan 12.012 V
Leistung 0.000 W
Temperatur 21.5 °C
Modus Current mode finishe
Status flat limited finish : 6
Graupner Ultra Duo Plus 50
COM2
Start
99%


LogView V 2.0 BETA (build : 2.0.20): RTU4000_5A.lov *
Datei Bearbeiten Gerät Grafik Tools Ansicht Hilfe
hh:mm:ss
< Work >
Aufzeichnung starten
K1 : Kanal 1
1) Discharge mode - Linear
Grafik
Tabelle
Big Letter
Analoganzeige
Kurvenvergleich
MainChart
Spannung
Strom
Ladung
Leistung
Energie
Spannung (In)
Temperatur
Zelle 1
Zelle 2
Zelle 3
Zelle 4
Zelle 5
Zelle 6
Zelle 7
Graupner Ultra Duo Plus 50
COM2
Start
100%

0-1. PRODUKTBESCHREIBUNG

- Computergesteuertes Universal-Schnellladegerät
- Mit integriertem leichten Schaltnetzteil für 100 ... 240 V und 12 DC-Eingang. Damit ist dieses Ladegerät für alle Einsatzorte unterwegs und auch im Ausland (USA/Japan) optimal geeignet.
- **Zwei gleichwertige** unabhängige oder abhängige (CV-Verb. Modus) **Ladeausgänge**
- **Graupner-Balanceranschluss für 2 x 1...7 NiCd/NiMH/LiPo/LiIo/LiFe-Akkus**
- Automatiklade-, Entlade-, Kapazitätsmess-, Akkupflege- und Formierungsprogramm für NiMH-, NiCd-, LiPo-, LiIo-, LiFe- Batterien im Modellbau
- Einfachste Bedienung durch übersichtliche Programmstruktur über 6 Tasten und Drehknopftaster
- Zwei blau beleuchtete kontrastreiche Grafik LCD-Display (128x64) 21 x 8 Zeichen zur Anzeige aller relevanten Parameter oder von Lade-/ Entladekurven
- Lade-/Entlademöglichkeit für NiMH-, NiCd-, LiPo-, LiIo-, LiMn-, LiFe- oder Bleibatterien
- Delta-Peak-Cut-Off-Detector für NiMH- und NiCd-Zellen mit einstellbarer Delta-Peak-Spannung, dadurch Vollladung auf 100 % Kapazität möglich
- Laden ab 1 Zelle ideal geeignet für Anglühbatterien oder zur Zellenselektion
- Laden von LiPo-, LiIo-, LiFe- Zellen mit Konstantstrom/Konstantspannungsladung. Fallende Stromkennlinie nach Erreichen der Ladeschlussspannung mit automatischer Ladeabschaltung.
- Ladeverfahren:
  NiCd/NiMH:
  Automatik, Normal, Linear, GMVIS, IMPULSE, REFLEX, REPEAK, Stufenladen
  LiPo/LiIo/LiFe:
  Automatik, CC/CV, CV-Verb.
- Bleibatterie-Ladeprogramme mit optimierter Ladekennlinie, Entlademöglichkeit, einstellbarem Entladestrom zur Ermittlung von Akku- und Restkapazität
- Programm für Wärmeheizdecken Best.-Nr. 94711 mit Temperaturregelung
- Motoreinlauf- und Testfunktionen für Elektrobürstenmotoren
- Kurzschluss-, Überlast- und Falschpolungsschutz
- Abschaltbarer Summer, Melodie wählbar
- Sicherheitstimer einstellbar
- Englische/deutsche/franz./ital. Sprache wählbar
- Anzeige des Akku-Innenwiderstandes
- Anzeige der Einzelzellenspannungen für 2x 2-7 Zellen im NiCd/NiMH/Li-Modus
- PC-USB-Interface zur Darstellung von Akkukurven
- Anschlussfertig

0-2. HAUPTMENÜ AUSWAHL


Inbetriebnahme A-6
Graupner
ULTRA DUO PLUS 50
GRAUPNER #6444 V1.0
BENUTZERNAME
= - - - - - - - - -
SPEICHER[01]
01] NEU AKKU NAME
- = - - - - - - - -
LADEN
L:00.0A d00mV/Z 00°C
- - = - - - - - - -
ENTLADEN
E:00.0A 0.8V/Z 00°C
- - - - - = - - - -
BALANCER
0Z 0.00VPCK 0.00VD
- - - - = - - - - -
STUFEN LADEN
E: AN d00mV/Z 00°C
- - - = - - - - - -
ZYKLUS
E:L>E Z 1 L00/E00min
- - - - - - = - - -
DATEN ANZEIGE
0.0Ve 0.00Va 0.0°C
- - - - - - - = - -
REIFENHEIZUNG
__0m __0°C→__0m __0°C
- - - - - - - - = -
DC – MOTOR TEST
- - - - - - - - - =
EINSTELLUNGEN
00.00.2000 00:00:00
DIAL

Das entsprechende Hauptmenü kann mit dem Rotationsdruckknopf durch links und rechts drehen einfach ausgewählt werden.

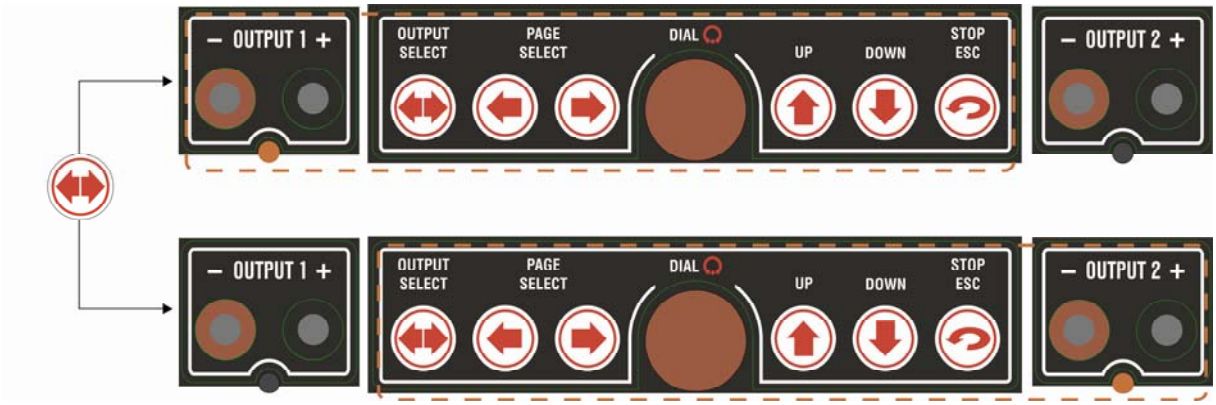
0-3. Funktionen der Druckknöpfe

Für jeden Ausgang gibt es eine Grafik - Anzeige, es kann aber nur ein Anzeige beherrscht werden.

Durch die blinkende bzw. leuchtende LED an den Ausgangsbuchsen wird angezeigt, welches der beiden Grafik-Anzeigen gerade beherrscht wird.

Im Konfigurations- oder Einstellmodus wechselt die Anzeige durch drücken der 'STOP/ESC' - Taste in das nächst höhere Menü.

Im Funktionsmodus wird die gerade ausgeführte Funktion gestoppt, sobald die 'STOP/ESC' - Taste gedrückt wird.



Wenn die Taste 'Output Select' gedrückt wird, wechselt die Bedienung zum anderen Ausgang. Dies wird durch die entsprechende LED angezeigt.

Die LED wechselt in folgenden Fällen automatisch zu dem anderen Ausgang, wenn eine der folgenden Bedingungen erfüllt ist:

Es erscheint eine Fehlermeldung:

Ist z. B. der Ausgang 2 ausgewählt, und es erscheint am Ausgang 1 eine Fehlermeldung, so wechselt die Bedienung und die LED automatisch zum Ausgang 1.

Eine Funktion ist beendet:

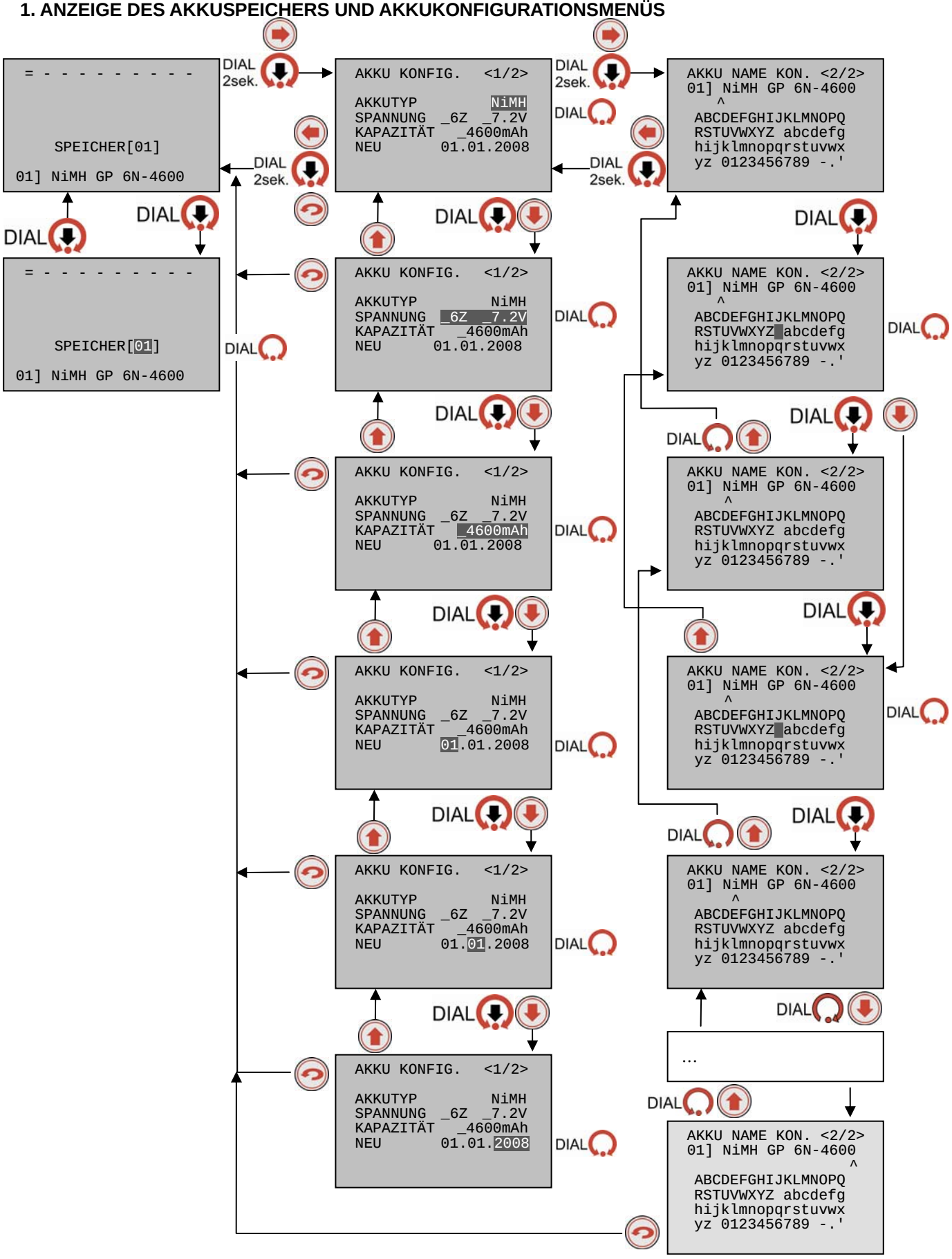
Ist z. B. der Ausgang 2 ausgewählt und eine Funktion am Ausgang 1 wird beendet, so wechselt die Bedienung und die LED automatisch zum Ausgang 1.

Funktion der LED Ausgang 1 und Ausgang 2:

Die entsprechende LED blinkt jede Sekunde, wenn sich das entsprechende Programm im Menüstatus befindet.

Die LED leuchtet, wenn eine Funktion des entsprechenden Ausgangs ausgeführt wird.

1. ANZEIGE DES AKKUSPEICHERS UND AKKUKONFIGURATIONSMENÜS



1-1. Auswahl des Akkuspeichers

- Im Hauptmenü SPEICHER[00] den Rotationsdruckknopf ‘DIAL’ drücken und durch drehen und drücken den gewünschten Akkuspeicher auswählen.

- Es können die Akkuspeicher 0, 1-50 ausgewählt werden. (TIP: Beschriften Sie den entsprechenden Akku mit seiner zugehörigen Nummer!)

Für beide Ausgänge kann jeder der Akkuspeicher 0, 1-50 ausgewählt werden, außer der Speichernummer, die für den anderen Ausgang gewählt wurde.

- Die Speichernummer “0” für Automatikladen kann für beide Ausgänge 1 oder 2 gewählt werden.
- Die Akkudaten werden bei der Speichernummer „0“ nicht gespeichert. Nur der Akkutyp wird gespeichert.

Im Automatikmodus [0] können nur folgende Hauptmenüs gewählt werden - SPEICHER → LADEN → ENTLADEN → DATENANZEIGE → EINSTELLUNGEN

1-2. Akkukonfiguration

- Durch Drücken der “-> Taste” im Hauptmenü SPEICHER[00] gelangt man in das Menü Akku Konfiguration.

- Mit dem Rotationsdruckknopf ‘DIAL’ und den Tasten ‘UP’ und ‘DOWN’ wählen Sie den gewünschten Akkutyp, Zellenzahl und Zellenspannung sowie die Kapazität.

Wenn der Akkutyp geändert wird, müssen alle Akkudaten eingestellt werden und es werden alle Daten im Menü DATENVERGLEICH und DATEN ANZEIGE gelöscht.

- Geben Sie das Kaufdatum des Akkus ein (Tag. Monat. Jahr)

Wenn der Akkutyp geändert wird, wird das Kaufdatum automatisch auf das aktuelle Datum eingestellt.

- Im Akkuspeicher “0” wechselt das Programm automatisch in das Ladekonfigurationsmenü, wenn der Akkutyp geändert wurde und der Rotationsdruckknopf ‘DIAL’ gedrückt wird.

1-3. Einstellung Akkuname

- Mit dem Rotationsdruckknopf ‘DIAL’ und den Tasten ‘UP’ und ‘DOWN’ kann man einen Akkunamen mit bis zu 16 Buchstaben eingeben.

1-4. Automatische Konfigurierung von Akkuparametern

- Wenn der Akkutyp geändert wurde, so werden automatisch alle Werte im Ladekonfigurationsmenü auf Standardwerte zurückgesetzt.

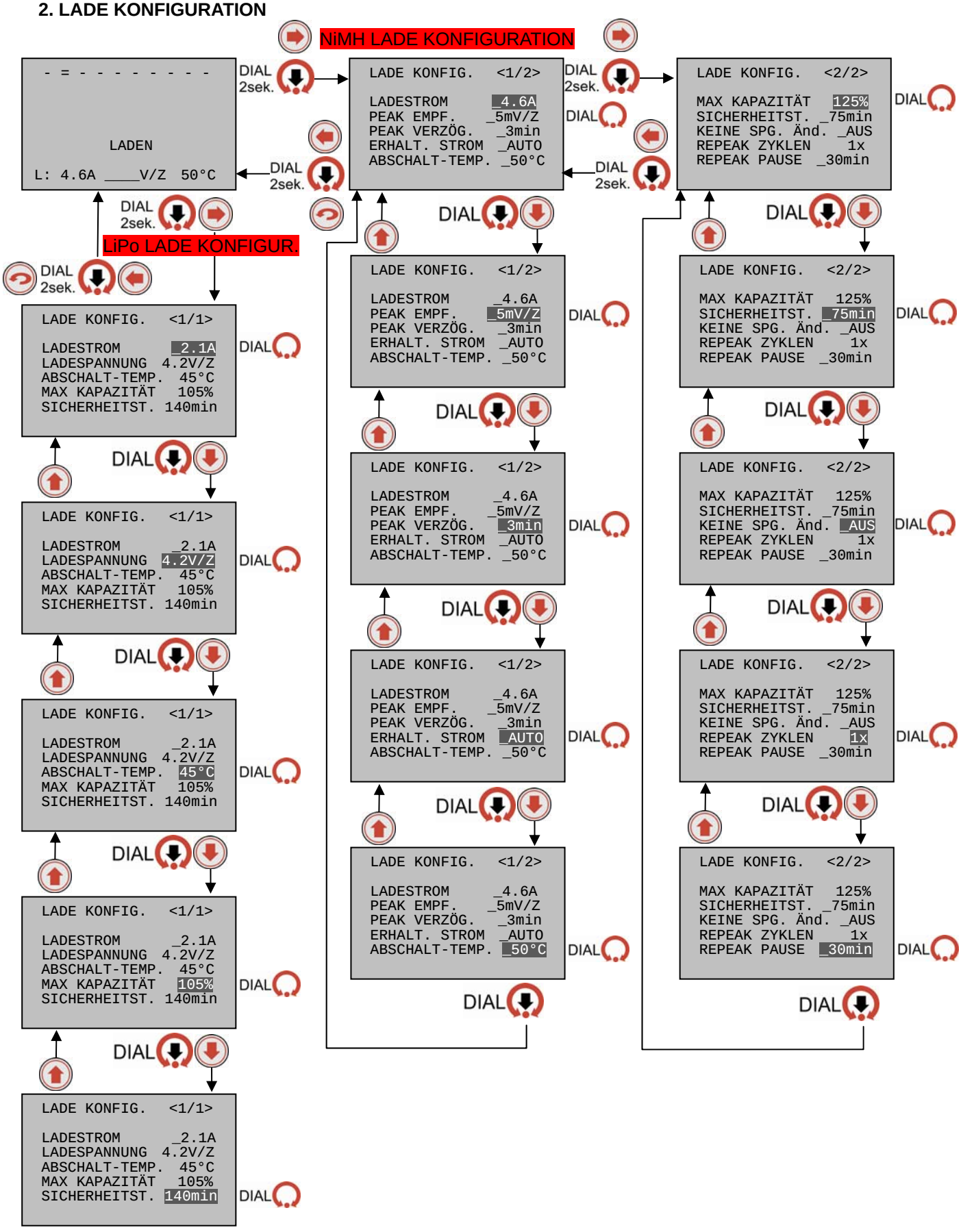
- max. Strom:

Der max. Lade- oder Entladestrom sollte auf 1C eingestellt werden.

Der Sicherheitstimer wird automatisch geändert.

Der Batterietyp und der max. Ladestrom muss jedoch richtig eingestellt werden. Ansonsten kann der Akku Schaden nehmen und sogar explodieren und brennen.

2. LADE KONFIGURATION



2. LADE KONFIGURATION

Warnung: Zu hohe Einstellungen der Ladespannung bei Li-Akkus, des Ladestroms (bei allen Akkutypen) oder der Delta Peak Empfindlichkeit (bei NiMH/NiCd) können Explosion und Feuer zur Folge haben!

2-1. LADESTROM

- Einstellung des Ladestromes. Beachten Sie die Empfehlung in der Akkubeschreibung oder auf dem Akku für den max. Ladestrom. Graupner Akkus sollten in mit 0,5-1C geladen werden. (d. h. ein 6N-4200 Akku sollte mit 4,2A geladen werden.) Senderakkus müssen mit weniger als 2A geladen werden. Beachten Sie die Angaben auf dem Senderakku oder in der Akkubeschreibung.

2-2. PEAK EMPFINDLICHKEIT

WARNUNG! Zu hohe Einstellungen der Delta Peak Empfindlichkeit können Explosion und Feuer zur Folge haben!

- Nur für NiCd/NiMH - Akkus! Beachten Sie die Empfehlung in der Akkuanleitung oder auf dem Akku oder beginnen Sie mit der Einstellung von 3mV/Zelle.

- Wenn ein Akku 6 Zellen hat und 3mV/Zelle eingestellt ist, so beendet das Ladegerät den Ladevorgang bei einer Delta Peak Spannung von 3mV * 6 Zellen = 18mV.

- Bei NiMH Akkus, kann der Ladevorgang auch bei einem Null - Peak beendet werden.

- Bei häufiger Frühabschaltung erhöhen Sie den Delta - Peak Wert um 5mV.

- "ENDE:DELTA-PEAK " wird angezeigt, wenn der Ladevorgang durch die Delta - Peak - Abschaltung beendet wurde.

- "ENDE:NULL-PEAK" wird angezeigt, wenn der Ladevorgang durch die NULL – Peak - Abschaltung beendet wurde.

2-3. PEAK VERZÖGERUNG

- In der Zeit während der Peak Verzögerung wird die Spannung für die Abschaltung nicht gemessen und eine Abschaltung verhindert.

Diese Funktion ist wichtig, um eine Frühabschaltung zu verhindern, bis die Chemische Reaktion nach dem Ladestart stabilisiert hat. Normale Einstellungen sind 3-5min.

2-4. ERHALTUNGSSTROM

- Der Erhaltungsstrom kompensiert die Selbstentladung des NiCd/NiMH – Akkus nach der Schnellladung.

- Bei Li-Akkus wird die Konstantspannungsladung aktiviert (CV = constant voltage).

2-5. ABSCHALT-TEMPERATUR

- Bringen Sie den Temperatursensor an den Akkupack an. Wenn die eingestellte Abschalt-Temperatur erreicht ist, wird der Ladevorgang abgebrochen. Normale Einstellungen sind 35-50°C.
- Diese Funktion wird in der Regel nicht für die Ladeabschaltung, sondern zum Schutz vor Überladung und Überhitzung benutzt.

2-6. MAX KAPAZITÄT

- Die max. eingeladene Kapazität im Verhältnis zur Akkukapazität kann mit dieser Funktion begrenzt werden.
- Stellen Sie die max. Akkukapazität auf 50% ein, wenn Sie den Akku lagern wollen. Stellen Sie die max. Akkukapazität auf 120-125% um die NiCd/NiMH Akkus voll zu laden.

Stellen Sie für LiPo-, LiIo-, LiFe- Akkus 100-105% ein und für NiMH RTU (Ready to use) Akkus 105-110% ein.

- Beispiel: Wenn die Akkukapazität auf 3000mAh eingestellt ist und die max. Kapazität auf 10% eingestellt ist, dann beendet das Ladegerät den Ladevorgang nach 300mAh.
- Wenn die max. Kapazität auf “AUS” gestellt ist, dann ist diese Funktion deaktiviert.
- Wenn der Ladevorgang durch überschreiten der max. Kapazität abgebrochen wird, so erscheint, “ENDE:KAPAZITÄT“ auf der Anzeige.

2-7. SICHERHEITSTIMER

- Wenn die im Sicherheitstimer eingestellte Zeit überschritten wird, wird der Ladevorgang beendet.
- Wenn der Ladestrom verändert wird, so wird die Einstellung des Sicherheitstimers automatisch mit verändert.

Der Sicherheitstimer wird je nach Akkutyp basierend auf den Linearen Lademodus berechnet.

NiCd, NiMH = (Akkukapazität * 60 / Ladestrom) * 1.5

LiIo, LiPo, LiFe, Pb = (Akkukapazität * 60 / Ladestrom) * 2.0

Der Sicherheitstimer wechselt auf “AUS” , wenn mehr als 900Minuten gewählt werden.

- Die zu erwartende (berechnete) Ladezeit kann Abhängig von der gewählten Eingangsspannung variieren, besonders bei Verwendung des internen Netzteiles oder eines externen Netzteils mit eingeschränkter Leistung.

(Siehe Datei unter www.graupner.de “ watt limit & safe timer.xls”)

2-8. KEINE SPANNUNGSÄNDERUNG

- "ENDE:K.SPG.ÄND." Diese Meldung erscheint, wenn sich die Spannung während des Ladevorgangs für eine bestimmte Zeit nicht ändert.
- Die Meldung kann auch erscheinen, wenn Akkus mit einer hohen Kapazität mit einem kleinen Ladestrom geladen werden.

z. B. 4800mAh 0.1A Laden

- Die Funktion KEINE SPG. Änd. Kann im Lademenü AN- und AUS- geschaltet werden.

2-9. REPEAK ZYKLEN

- Dieser Lademodus ist zum Nachladen bereits geladener Akkus.
- Dieser Lademodus wird aktiviert, wenn der Lademodus “REPEAK” ausgewählt wird.
- Da diese Funktion zum Nachladen bereits geladener Akkus ist, wird die PEAK VERZÖGEUNG automatisch auf 0 gesetzt. (0 = Der PEAK VERZÖGERUNGS Wert wird nicht verwendet)
- Stellen Sie die Anzahl der gewünschten Nachladezyklen ein. (REPEAK ZYKLEN)

2-10. REPEAK PAUSE (VERZÖGERUNG)

- Stellen Sie die Pausenzeit (Verzögerungszeit) zwischen dem ersten und den weitern Nachladezyklen ein.

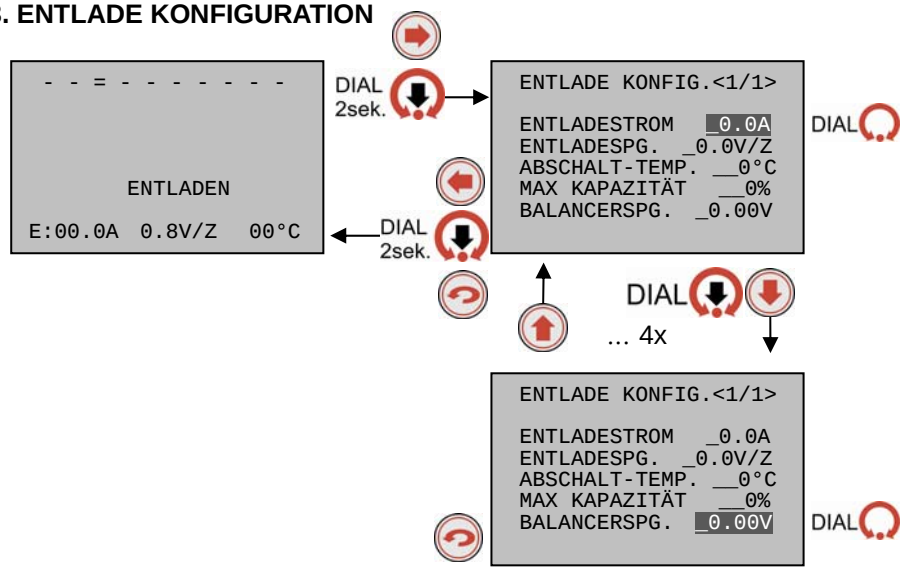
2-11. LADESPANNUNG

- Nur für Lithium Akkus (LiPo/LiIo/LiFe).
- Die Einstellung der Ladespannung kann für die Lagerung der Akkus verwendet werden.

  Normalerweise werden LiPo - Akkus auf 4,2V/Zelle geladen, für die Lagerung können LiPo - Akkus auf 3,7V/Zelle mit Konstantspannung geladen werden.
- Für die max. Ladespannung für den entsprechenden Akkutyp beachten Sie die Anleitung der Akkus. Normale Einstellungen für die Ladespannung sind:

  LiFe: 3,6V/Zelle, LiIo: 4,1V/Zelle, LiMn = LiPo: 4,2V/Zelle. Für eine höhere Lebensdauer wird 0,1V weniger eingestellt. Für die Lagerung 0,4-0,5V weniger.

3. ENTLADE KONFIGURATION



3. ENTLADE KONFIGURATION

Warnung: Zu tiefe Entladung von Zellen und zu hohe Entladeströme können Akkuzellen schädigen und können Explosion und Feuer verursachen!

3-1. ENTLADESTROM

- Stellen Sie den gewünschten Entladestrom ein. Beachten Sie den max. Entladestrom des Akkus in der Bedienungsanleitung oder wählen Sie max. 4C für Graupner Akkus bzw. max. 2A für Senderakkus.

3-2. ENTLADESPANNUNG

- Stellen Sie die ENTLADESCHLUSSSPANNUNG pro Zelle ein.

  Wenn die ENTLADESPANNUNG auf 1,0V/Zelle eingestellt ist und der Akkupack 6 Zellen hat, so wird die Entladung bei 6,0V beendet.

  NiCd/NiMH –Akkus sollten nicht unter 1,1V/Zelle entladen werden.

  LiFe – Akkus sollten nicht unter 2,5V/Zelle und LiPo/LiIo – Akkus sollten nicht unter 3,0V/Zelle entladen werden, um ein hohe Lebensdauer zu erreichen.

  Tiefentladung kann einen Kapazitätsverlust zur Folge haben und im schlimmsten Fall kann es den Akku zerstören. Explosion und Feuer können die Folge sein.

- Die Entladung wird beendet, wenn bei angeschlossenem Balancerstecker die Zelle mit der niedrigsten Spannung die Entladespannung unterschreitet.

  Nur wenn der Balancerstecker erst während der Entladung angeschlossen wird, wird die Entladung nicht nach der niedrigsten Zellenspannung beendet, sondern nach der gesamten Akkuspannung.

3-3. ABSCHALT - TEMPERATUR

- Bringen Sie den Temperatursensor an den Akkupack an. Wenn die eingestellte Abschalt-Temperatur erreicht ist, wird der Entladevorgang abgebrochen. Normale Einstellungen sind 50-70°C.
- Diese Funktion wird in der Regel nicht für die Entlade - Abschaltung, sondern zum Schutz vor Überhitzung benutzt.

3-4. MAX KAPAZITÄT

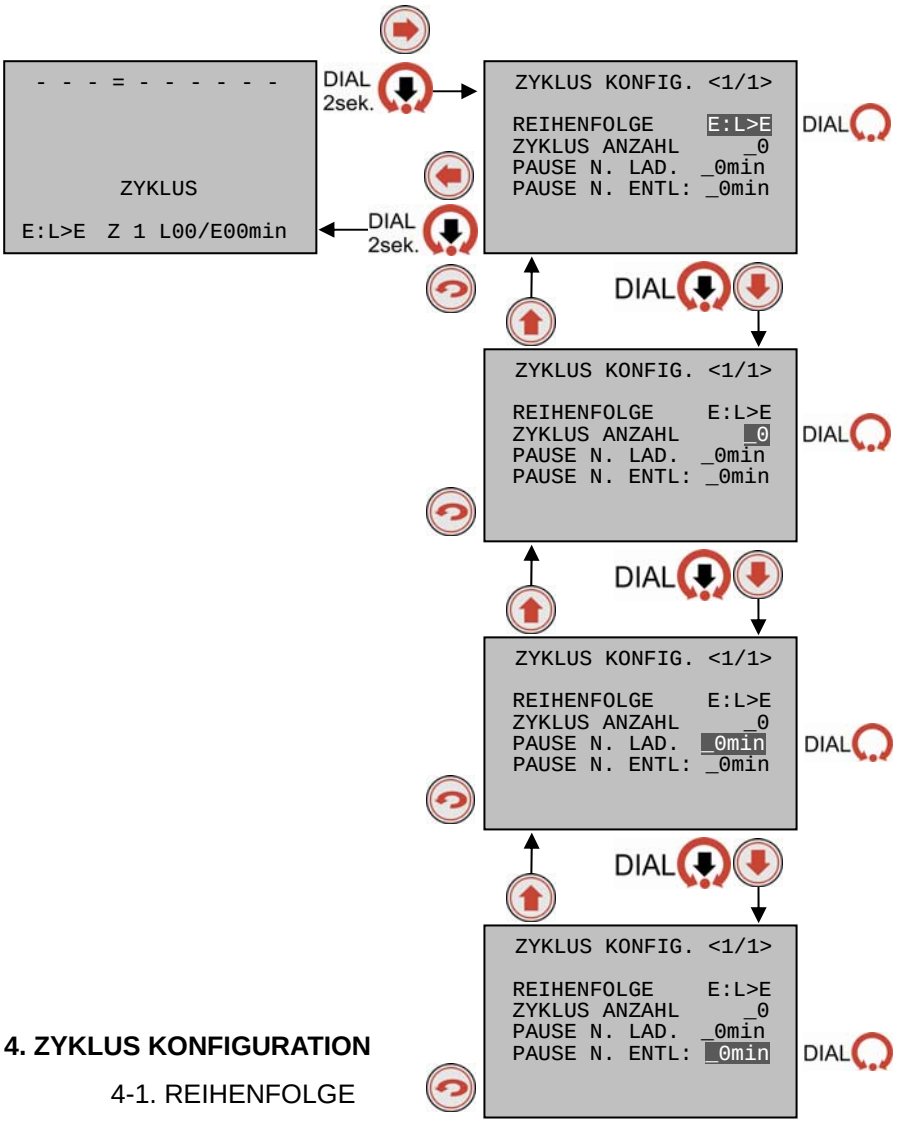
- Die max. entladene Kapazität im Verhältnis zur Akkukapazität kann mit dieser Funktion begrenzt werden.
- Wenn die max. Kapazität auf “AUS” gestellt ist, dann ist diese Funktion deaktiviert.
- Beispiel: Wenn die Akkukapazität auf 3000mAh eingestellt ist und die max. Kapazität auf 10% eingestellt ist, dann beendet das Ladegerät den Entladevorgang nach 300mAh.

3-5. BALANCERSPANNUNG

- Nur für NiCd und NiMH - Akkus.
- Der Balancermodus wird aktiviert, wenn im Entladeprogramm der “BALANCER” Modus gewählt wird.
- Um diesen Modus zu aktivieren, muss das Balancerkabel am entsprechenden Balancereingang angeschlossen sein.
- Der Akku wird bis zum erreichen der Entladespannung der niedrigsten Zelle mit dem eingestellten Entladestrom entladen und anschließend werden die Zellen ausgeglichen (balanciert).
- Ist die eingestellte Entladespannung auf die gleiche Spannung eingestellt, wie die Balancerspannung, dann wird der Entladestrom reduziert, um die Entladespannung auf den eingestellten Wert konstant zu halten.

Hochstromfähige Wettbewerbsakkus sollten vor dem Laden unbedingt balanciert werden. Das Balancieren erhöht die Lebensdauer der Akkupacks und erhöht die Sicherheit beim Laden.

4. ZYKLUS KONFIGURATION



4. ZYKLUS KONFIGURATION

4-1. REIHENFOLGE

- Stellen Sie die ZYKLUS Reihenfolge ein.

- E:L→E Dieser Modus entlädt zuerst den Akku, lädt diesen dann voll und entlädt diesen wieder, so oft, wie die Zyklenanzahl eingestellt ist.

4-2. ZYKLUS ANZAHL

- Stellen Sie die gewünschte Zyklenanzahl ein. (Ein normaler Wert ist 1 Zyklus. Jeder unnötige Zyklus am Lade-/ Entladegerät verringert die Lebensdauer für die Nutzung im Modell.)

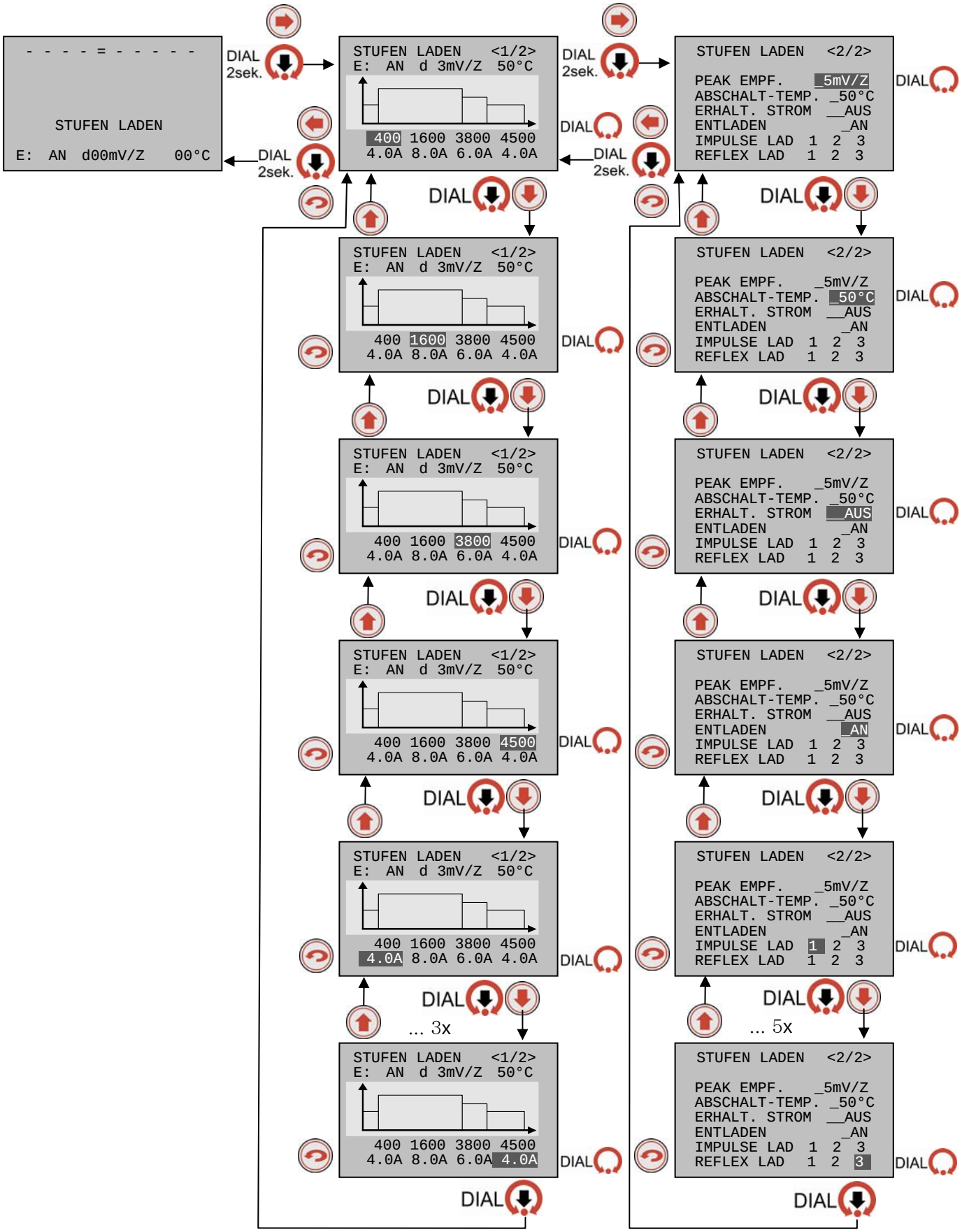
4-3. PAUSE NACH LADUNG

- Stellen Sie die gewünschte Pausenzeit vor jeder Entladung bzw. nach jeder Ladung ein. (Ein normaler Wert ist 3min.)

4-4. PAUSE NACH ENTLADUNG

- Stellen Sie die gewünschte Pausenzeit nach jeder Entladung bzw. vor jeder Ladung ein, so dass der Akku vor der nächsten Ladung abkühlen kann. (Ein normaler Wert ist 30min.)

5. STUFEN LADEKONFIGURATION



5. STUFEN LADEKONFIGURATION

5-1. STUFEN KAPAZITÄT

- Dieser Lademodus ist für NiMH – Akkus, die vor dem Laden entladen und balanciert wurden. Laden Sie in diesem Modus niemals volle oder halbvolle Akkus. Verwenden Sie in diesem Modus aus Sicherheitsgründen unbedingt den Temperaturfühler.
- Stellen Sie die gewünschte Ladekapazität pro Stufe ein.
- Die Stufenladung sollte in der 4. Stufe basierend auf der für die in der 4. Stufe eingestellte Kapazität beendet werden.

  Stellen Sie die max. Ladekapazität ein, die maximal eingeladen werden darf. Wenn der Akku 4600mAh hat und bis zu 5500mAh eingeladen werden können, stellen Sie max. 5600mAh ein. (100mAh – Toleranz).
- Wenn Sie nur 3 Stufen einstellen möchten, stellen Sie die Kapazität in der 2. und 3. Stufe auf den gleichen Wert ein. In diesem Fall wird die 3. Stufe übersprungen und mit der 4. Stufe fort gefahren.
- Die Werte können durch langes drücken des Rotationsdruckknopfes ‚DIAL' automatisch konfiguriert werden.

5-2. STUFEN LADESTROM

- Stellen Sie die gewünschten Ladeströme der einzelnen Stufen ein.
- Die Werte können durch langes drücken des Rotationsdruckknopfes ‚DIAL' automatisch konfiguriert werden.

5-3. PEAK EMPFINDLICHKEIT

- Stellen Sie die gewünschte Peak Empfindlichkeit (Delta Peak) ein.
- Die eingestellte Delta Peak - Spannung wird in jeder Stufe überwacht.

5-4. ABSCHALT-TEMPERATUR

- Bringen Sie den Temperatursensor an den Akkupack an. Wenn die eingestellte Abschalt-Temperatur erreicht ist, wird der Ladevorgang abgebrochen. Normale Einstellungen sind 35-50°C.
- Diese Funktion wird in der Regel nicht für die Ladeabschaltung, sondern zum Schutz vor Überladung und Überhitzung benutzt.

5-5. ERHALTUNGSSTROM

- Stellen Sie den Erhaltungsstrom nach der Schnellladung ein.

5-6. ENTLADUNG

- Wählen Sie, ob der Akku vor dem Stufenladen entladen werden soll. Entladen AN/AUS.
- Wenn die Entladefunktion “AN” gewählt wurde, wird die Entladung Aufgrund der max. Kapazität berechnet. (max. Kapazität) x 4C Entladerate.

  Die Entladung ist auf 10.0A (max. 80W) begrenzt, wenn der errechnete Wert über 10,0 A ergibt.
- Stufenladung wird normaler für entladene Akkus ausgewählt. Deshalb sollte die Entladefunktion immer “AN” sein.

5-7. PULS

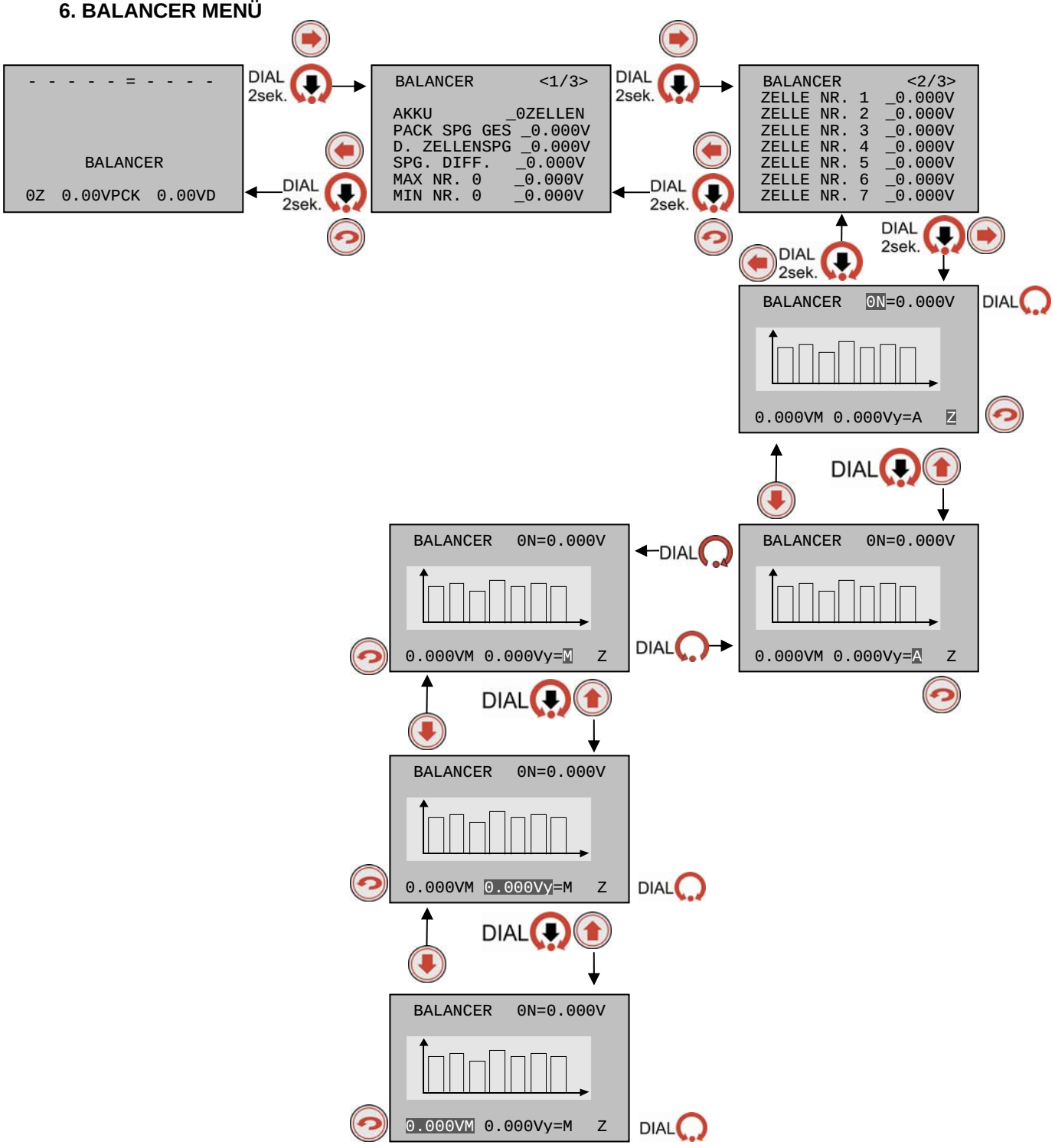
- Wählen Sie, ob Pulsladung für die Stufen 1-3 erwünscht ist.
- Pulsstrom: Der 1,5 – fache Ladestrom wird alle drei Sekunden für 0,5s geladen.

  Bsp.) Wenn 6A eingestellt ist, wird 2,5 Sekunden mit 6,0A Ladestrom geladen und 9,0A für 0,5 Sekunden.
- Der Puls dient zur Verbesserung der Akkuleistung (Verringerung des Innenwiderstandes).
- Der Akku kann beschädigt werden, wenn zu hohe Ladeströme gewählt werden.

5-8. REFLEX

- Wählen Sie, ob REFLEX - Ladung für die Stufen 1-3 erwünscht ist.
- REFLEX entlädt den Akku jede Sekunde für eine sehr kurze Zeit.
- REFLEX soll das Gasen des Akkus verhindern und den Innenwiderstand senken.

6. BALANCER MENÜ



6. BALANCER MENÜ

6-1. BALANCER <1/3> ANZEIGE

- Die Anzeige zeigt die einzelnen Zelleninformationen an, wenn der Balancerstecker an den entsprechenden Eingang angeschlossen ist.

AKKU	0ZELLEN	– Zellenanzahl des Akkupacks
PACK SPG GES	0.000V	– Gesamte Spannung des Akkupacks
D. ZELLENSPG	0.000V	– Durchschnittliche Zellenspannung
SPG. DIFF.	0.000V	– Spannungsdifferenz zwischen der min. und max. Zellenspannung
MAX NR. 0	0.000V	– Zellennummer der Zelle mit der höchsten Spannung und höchste Spannung
MIN NR. 0	0.000V	– Zellennummer der Zelle mit der niedrigsten Spannung und niedrigste Spannung

6-2. BALANCER <2/3> ANZEIGE

- In dieser Anzeige wird jede Zellen Nr. mit der dazugehörigen Spannung angezeigt.

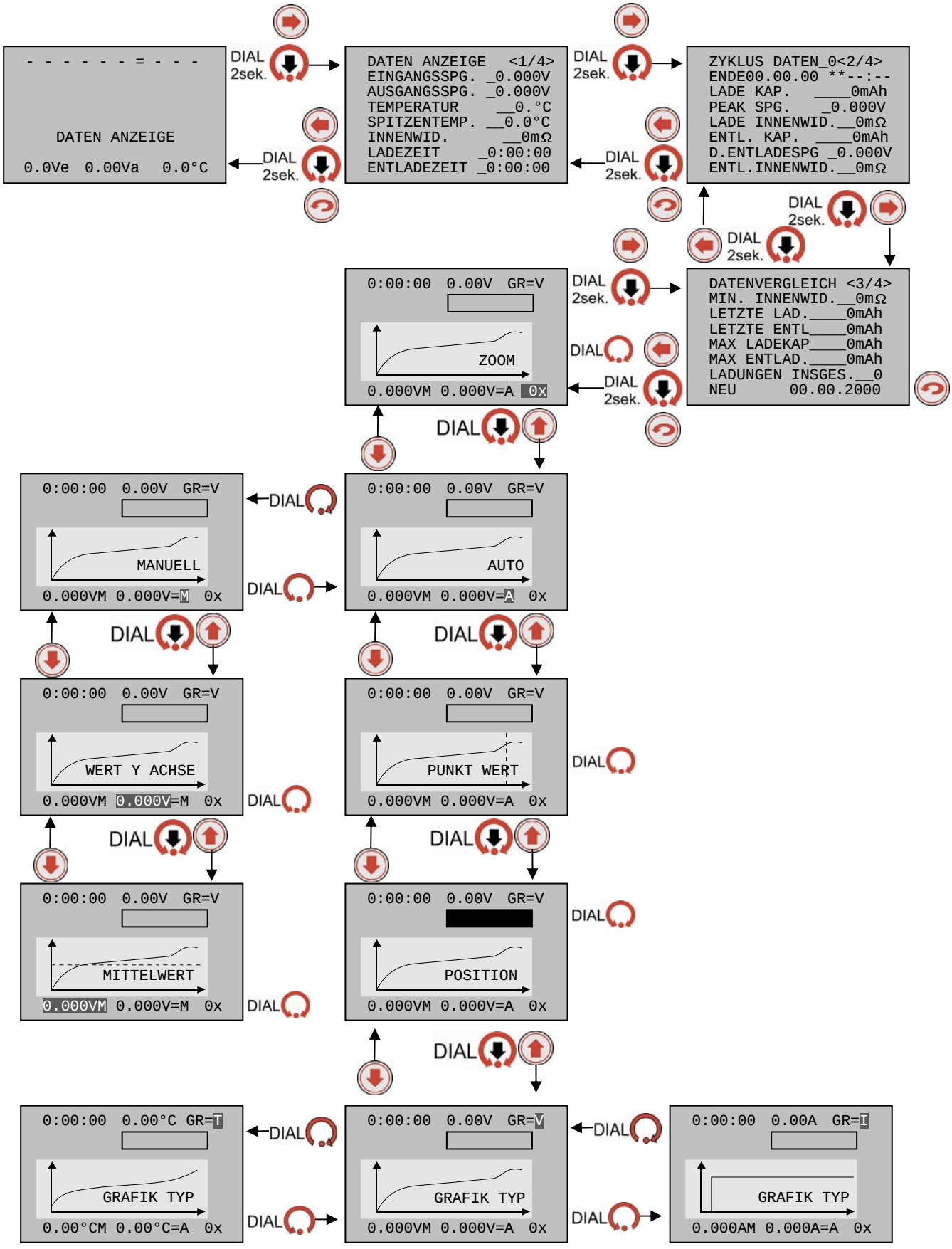
6-3. BALANCER GRAFIK

- 0N : Zeigt die ausgesuchte Zellennummer und Spannung an.
- A, M : Auswahl der automatischen oder manuellen Skalierung der Y-Achse der Grafik

  A(Auto) : Wenn Auto ausgewählt wurde, wird der Mittelwert VM und Skalenwert (Empfindlichkeit) Vy automatisch eingestellt.

  M(Manuell) : Wenn Manuell gewählt wurde, wird der Mittelwert VM und der Skalenwert (Empfindlichkeit) Vy manuell eingestellt.
- Vy : Vy ist die Skalierung (Empfindlichkeit) der Y-Achse pro Strich.
- VM : VM ist der Mittelwert der Mittelposition der Y-Achse.

7. DATEN ANZEIGE



7. DATEN ANZEIGE

7-1. DATEN ANZEIGE <1/4>

- Diese Anzeige zeigt den Ladestatus an.

EINGANGSSPG.	0.000V	- Eingangsspannung = Spannung am Eingang
AUSGANGSSPG.	0.000V	- Ausgangsspannung = Spannung am Ausgang
TEMPERATUR	0.0°C	- Temperatur des Temperatursensors
SPITZEN TEMP	0.0°C	- Höchste Temperatur des Temperatursensors
INNENWID.	0mΩ	- Innenwiderstand des Akkus nach dem Lade-/Entladevorgang
LADEZEIT	0:00:00	- Ladezeit nach Beendigung des Ladevorgangs
ENTLADEZEIT	0:00:00	- Entladezeit nach Beendigung des Entladevorgangs

7-2. ZYKLUS DATEN <2/4>

- Diese Anzeige speichert und zeigt verschiedene Zyklusfunktionen und Daten an.
- Insgesamt 11 Speicher (Speicher 0~10)
- Der Speicher befindet sich im “ROM” und behält auch dann seine Daten, wenn keine Betriebsspannung anliegt.
- Der Speicher “0” beinhaltet die neuesten Daten und der Speicher 10 die ältesten Daten. Der Speicher 0

Nach mehr als 10 Zyklen werden die ältesten Daten überschrieben.

ZYKLUS DATEN	0<2/4>	- Daten ZYKLUS Nummer
ENDE00.00.2000	10:00	- Datum und Uhrzeit des Zyklus
LADE KAP.	0mAh	- Ladekapazität
PEAK SPG.	0.000V	- Spitzen (Peak-) Spannung während des Ladevorgangs
LADE INNENWID.	0mΩ	- Innenwiderstand des Akkus beim Laden
ENTL. KAP.	0mAh	- Entladene Kapazität
D. ENTLADESPG	0.000V	- Durchschnittliche Entladespannung
ENTL. INNENWID.	0mΩ	- Innenwiderstand des Akkus beim Entladen

- DATENSPEICHER
  - LADE, ENTLADEMODUS

    Daten werden in den Datenspeicher “0” gespeichert
  - ZYKLUS MODUS

    Wenn der E:L->E Modus mit 10 Zyklen eingestellt wurde, wird die erste Entladung im Speicher “10” und die Zyklen 1~10 im Speicher 9~0 gespeichert.

    Wenn der L→E, E→L Modus mit 10 Zyklen eingestellt wurde, so werden die Zyklen 1~10 im Speicher 9~0 gespeichert.

    Die letzten Daten werden im Speicher 0 gespeichert.

- STUFEN LADEN

ENTLADUNG → Speicher “1”

1. - 4. STUFE → Speicher “0”

- REPEAK LADEN

Da dieser Modus zum Nachladen bereits geladener Akkus ist, werden die Ladedaten im Speicher “0” gespeichert.

7-3. DATENVERGLEICH <3/4>

- Der Datenvergleich ist zur Überprüfung der Akkukondition.
- Dieser Speicher ist im “ROM” und bleibt auch dann gespeichert, wenn die Eingangsspannung unterbrochen wird.
- DATENVERGLEICH

MIN. INNENWID.	0mΩ	- Minimaler Innenwiderstand, bis jetzt
LETZTE LAD.	0mAh	- Letzte eingeladene Kapazität
LETZTE ENTL	0mAh	- Letzte entladene Kapazität
MAX LADEKAP	0mAh	- Höchste eingeladene Kapazität
MAX ENTLAD.	0mAh	- Höchste entladene Kapazität
LADUNGEN INSGES.	0	- Ladungen insgesamt
NEU	00.00.2007	- Datum der ersten Benutzung des Akkus

7-4. GRAFIK

- Die Grafik wird nicht für jeden Speicher gespeichert, sondern es wird nur die letzte Grafik des letzten Vorgangs gespeichert.
- Die Grafik kann den Spannungsverlauf, den Stromverlauf und den Temperaturverlauf anzeigen.
- Dieser Speicher ist im “ROM” und bleibt auch dann gespeichert, wenn die Eingangsspannung unterbrochen wird.

0x (Zoom) - Die Zeit-Skala der X-Achse kann verändert werden. Zoomfaktor 1~43.

Beispiel) Wenn auf der Anzeige der X-Achse 1X eingestellt ist, entspricht dies 2 Minuten, 10x entspricht 20 Minuten, die in der Anzeige dargestellt werden.

Je größer der Zoomfaktor ist, umso ungenauer wird die Grafik.

A,M(Auto, Manuell) – Wählen Sie Auto oder Manuell für die Y-Achse.

A(Auto) : Wenn Auto ausgewählt wurde, wird der Mittelwert VM und Skalenwert (Empfindlichkeit) Vy automatisch eingestellt.

M(Manuell) : Wenn Manuell gewählt wurde, wird der Mittelwert VM und der Skalenwert (Empfindlichkeit) Vy manuell eingestellt.

Y Achse Skal. - Skalierung der Y-Achse, Empfindlichkeit pro Strich

Mittelwert - VM ist der Mittelwert der Mittelposition der Y-Achse.

Position - Der Abschnitt der Grafik kann ausgewählt werden

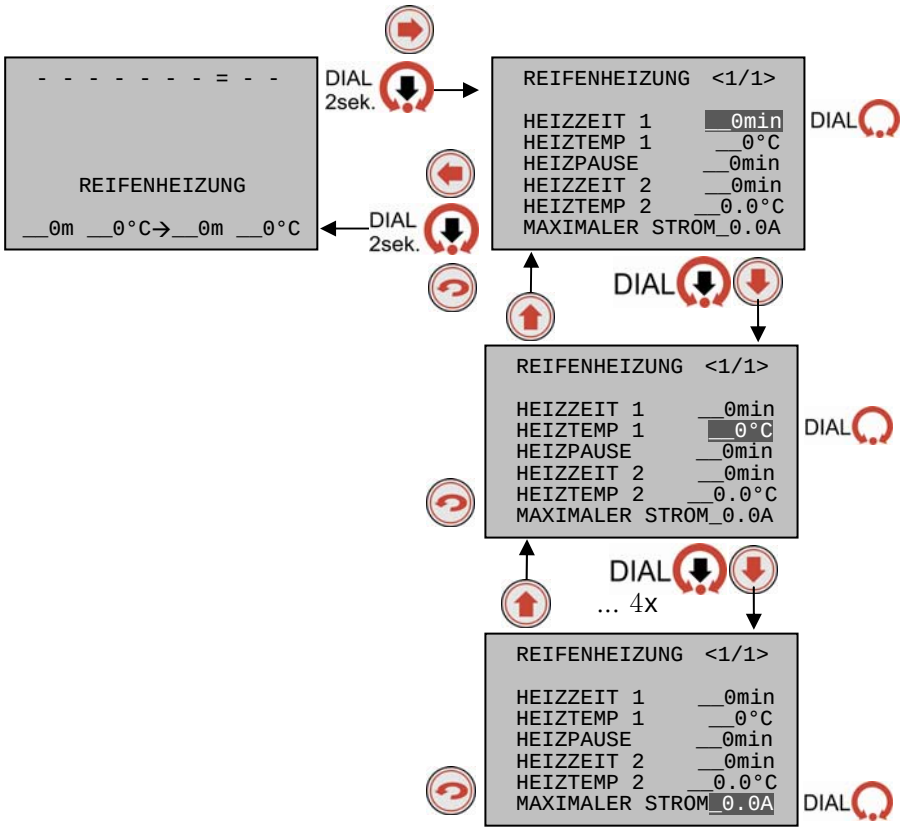
Grafik Typ -

V – Spannungsverlauf V mit Anzeige eines Spannungspunktes (Punktwert = A Aktueller Wert)

I – Stromverlauf A mit Anzeige eines Spannungspunktes

T – Temperaturverlauf mit Anzeige eines Temperaturpunktes

8. REIFENHEIZUNG, AKKUHEIZUNG



8. REIFENHEIZUNG, AKKUHEIZUNG

8-1. Benutzung der Reifenheizung, Akkuheizung

Benutzen Sie Reifenheizdecken Best.-Nr. 94711 von GM-Racing oder ein Akkuheizung von GM-Racing oder Much More. Heizen Sie die Reifenheizdecken niemals über 80°C und heizen Sie Akkus niemals über 50°C.

Bringen Sie den Temperatursensor an der vorgesehen Stelle der Reifenheizung bzw. Akkuheizung an.

Wählen Sie das Konfigurationsmenü indem Sie die folgende Anzeige auswählen.

Auch Einstellungen, die während des Betriebes verändert wurden, werden im internen Speicher abgespeichert.

8-2. REIFENHEIZUNG

- HEIZZEIT 1

  Stellen Sie die Heizzeit 1 an.

  Wenn die eingestellte Zeit erreicht wird, so wird die Heizzeit 1 beendet.

- HEIZTEMP 1

  Wählen Sie die Heiztemperatur 1 für die beste Wirkung des Haftmittels.

  Der Ausgang wird auf die eingestellte Temperatur eingeregelt.

- HEIZPAUSE

  Stellen Sie die Pausenzeit zwischen der Heizzeit 1 und Heizzeit 2 ein. (Wird für das optimale Einwirken des Haftmittels benötigt.)

- HEIZZEIT 2

  Stellen Sie die Heizzeit 2 an.

  Wenn die eingestellte Zeit erreicht wird, so wird die Heizzeit 1 beendet.

- HEIZTEMP 2

  Wählen Sie die Heiztemperatur 2 für die beste Wirkung des Haftmittels.

  Der Ausgang wird auf die eingestellte Temperatur eingeregelt.

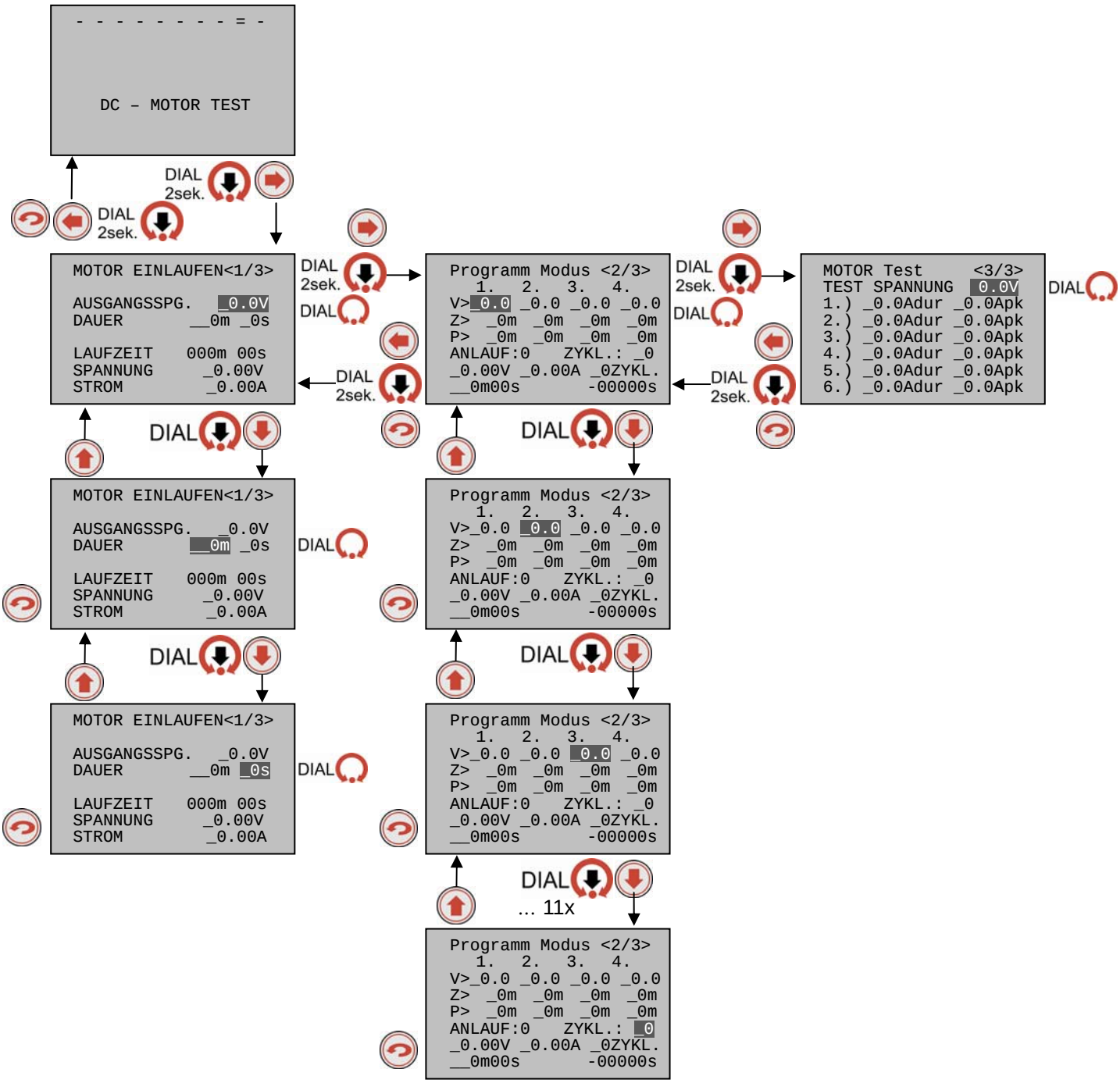
- MAXIMALER STROM

  Stellen Sie den maximalen Strom so ein, dass die Reifenheizung/Akkuheizung nicht zerstört wird, falls sich der Temperaturfühler lösen sollte.

  Der max. Strom sollte daher auf 3,0A eingestellt werden.

  Der Strom wird nicht über den max. eingestellten Strom erhöht, auch dann nicht, wenn die eingestellte Temperatur nicht erreicht wird.

9. MOTOR EINLAUFEN (Warnung: es dürfen nur Gleichstrombürstenmotoren oder Gleichstromlüfter angeschlossen werden!)



9. MOTOR EINLAUFEN (Warnung: es dürfen nur Gleichstrombürstenmotoren oder Gleichstromlüfter angeschlossen werden!)

9-1. DC-MOTOR TEST

- Dieser Modus ist zum Einlaufen und Testen von Gleichstrombürstenmotoren oder zum Anschließen eines Gleichstromlüfters.
- Lässt den Motor mit der eingestellten Spannung laufen.

- Stellen Sie die SPANNUNG und die LAUFZEIT ein.
- SPANNUNGSBEREICH: 0,1V~24V

Stellen Sie sicher, dass für Gleichstrombürstenmotoren eine Spannung von 12V nicht überschritten wird!

Der Bereich von 12~24V ist nur für den Anschluss eines Gleichstromlüfters.

Für Wettbewerbsmotoren empfehlen wir einen Widerstand mit 1Ohm und 20W in Reihe zu schalten, um den max. Motorstrom zu begrenzen.

Die Motorfunktion darf nur verwendet werden, wenn der andere Ausgang nicht benutzt wird!

Stellen Sie nur die empfohlene Betriebsspannung eines Motors ein z. B. max. 7,2V für einen 7,2V Motor. Stellen Sie niemals eine höhere Spannung ein, als diese für den Motor empfohlen wird.

Höhere Spannungen können den Motor und den Lader zerstören. Schließen Sie niemals einen Bürstenlosen Motor an!

9-2. Programm Modus

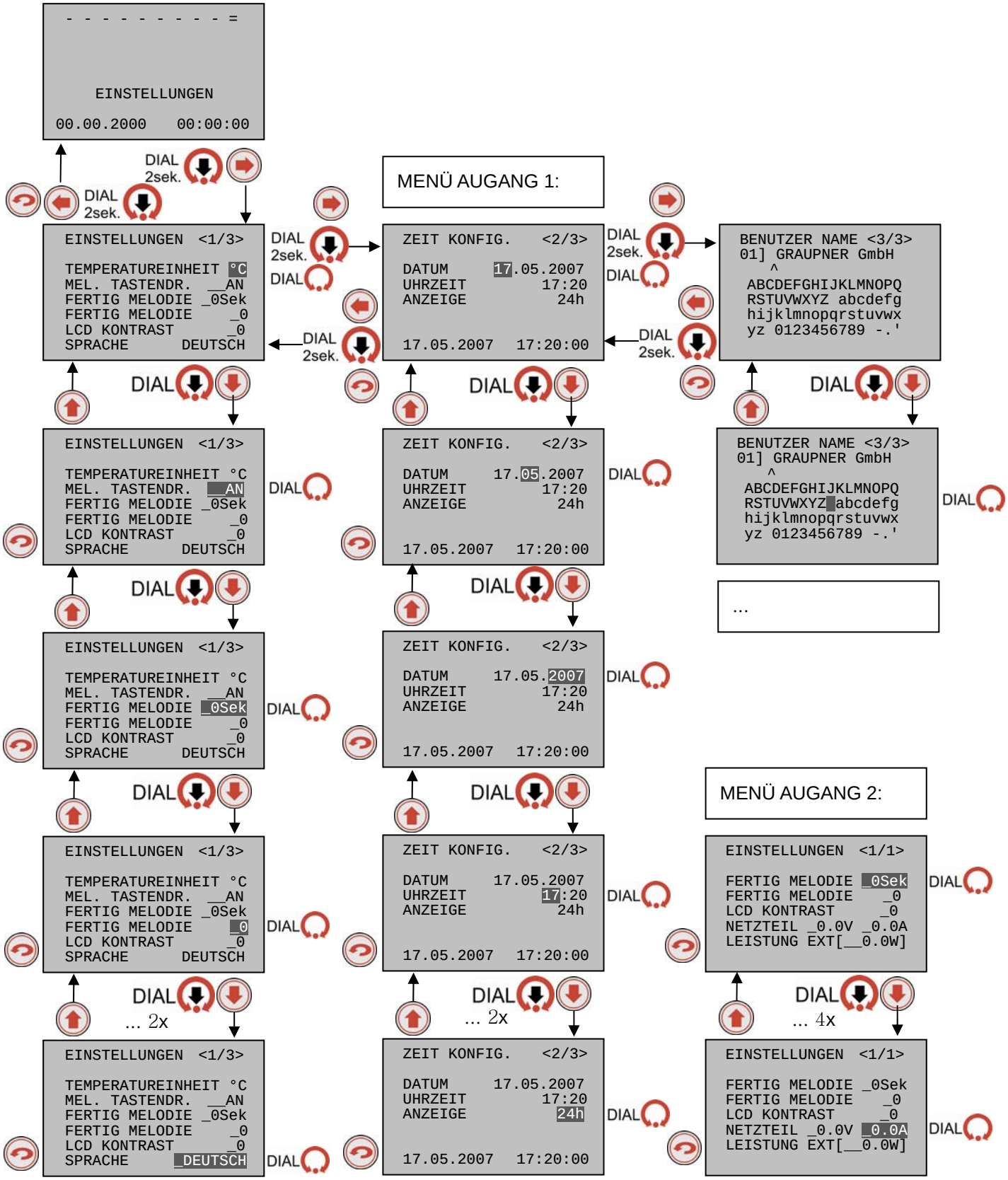
- Stellen Sie die Motorspannungen ein. (zum Einlaufen werden Spannungen unter 6V empfohlen.)
- 4 Stufen sind wählbar. Es sind die Spannungen, Laufzeiten und Pausenzeiten für jede Stufe wählbar.
- ANLAUF beschreibt die Anlaufgeschwindigkeit, wie schnell die eingestellte Spannung zur nächsten Stufe hoch geregelt wird.
- Der ANLAUF kann von 1~5 eingestellt werden, 1 ist der langsamste und 5 der schnellste Anlauf. Langsame Anlaufzeiten werden für DC-Motoren empfohlen (1).
- Die ZYKLUSANZAHL kann für die Stufen 1~4 von 1~10 Zyklen gewählt werden.

9-3. MOTOR Test

- Der Motor wird mit bis zu 4,8V oder 7,2V getestet.
- Der Durchschnittstrom Adur und der Spitzenstrom Apk wird in jedem Schritt angezeigt.
- Folgende Stufen werden durchlaufen (für den 4,8V Test werden nur die Stufen 1-4 durchlaufen)

1.) - 1,2V
2.) - 2,4V
3.) - 3,6V
4.) - 4,8V
5.) - 6,0V
6.) - 7,2V

10. EINSTELLUNGEN



10. EINSTELLUNGEN

10-1. EINSTELLUNGEN <1/3>

- TEMPERATUREINHEIT → Die Temperatureinheit kann in “C” = Celsius oder “F” = Fahrenheit eingestellt werden
- MELODIE TASTENDRUCK→ Die Melodie für einen Tastendruck kann AN oder AUS gestellt werden.
  Auch wenn die Melodie für den Tastendruck auf AUS gestellt ist, piepst das Ladegerät, wenn ein Fehler auftritt.
- FERTIG MELODIE → Wählen Sie die Zeit, wie lange die Fertig Melodie ertönen soll.
- FERTIG MELODIE → Wählen Sie die Melodie für die FERTIG = ENDE MELDUNG.
- LCD KONTRAST → Stellen Sie den Kontrast für die LC-Anzeige ein.
- LANGUAGES → Wählen Sie die Sprache aus, in der Sie das Ladegerät bedienen wollen.
- NETZTEIL

  Stellen Sie die Spannung und den Strom des externen DC-Netzteils ein, wenn ein externes Netzteil angeschlossen wird.
  Wenn die Spannung und der Strom eingestellt sind wird die Eingangsleistung automatisch berechnet.
  Die Ausgangsleistung wird dann automatisch begrenzt, so dass die Eingangsleistung nicht überschritten wird. (siehe Punkt 13 der Funktionsbeschreibung)

10-2. ZEIT KONFIGURATION

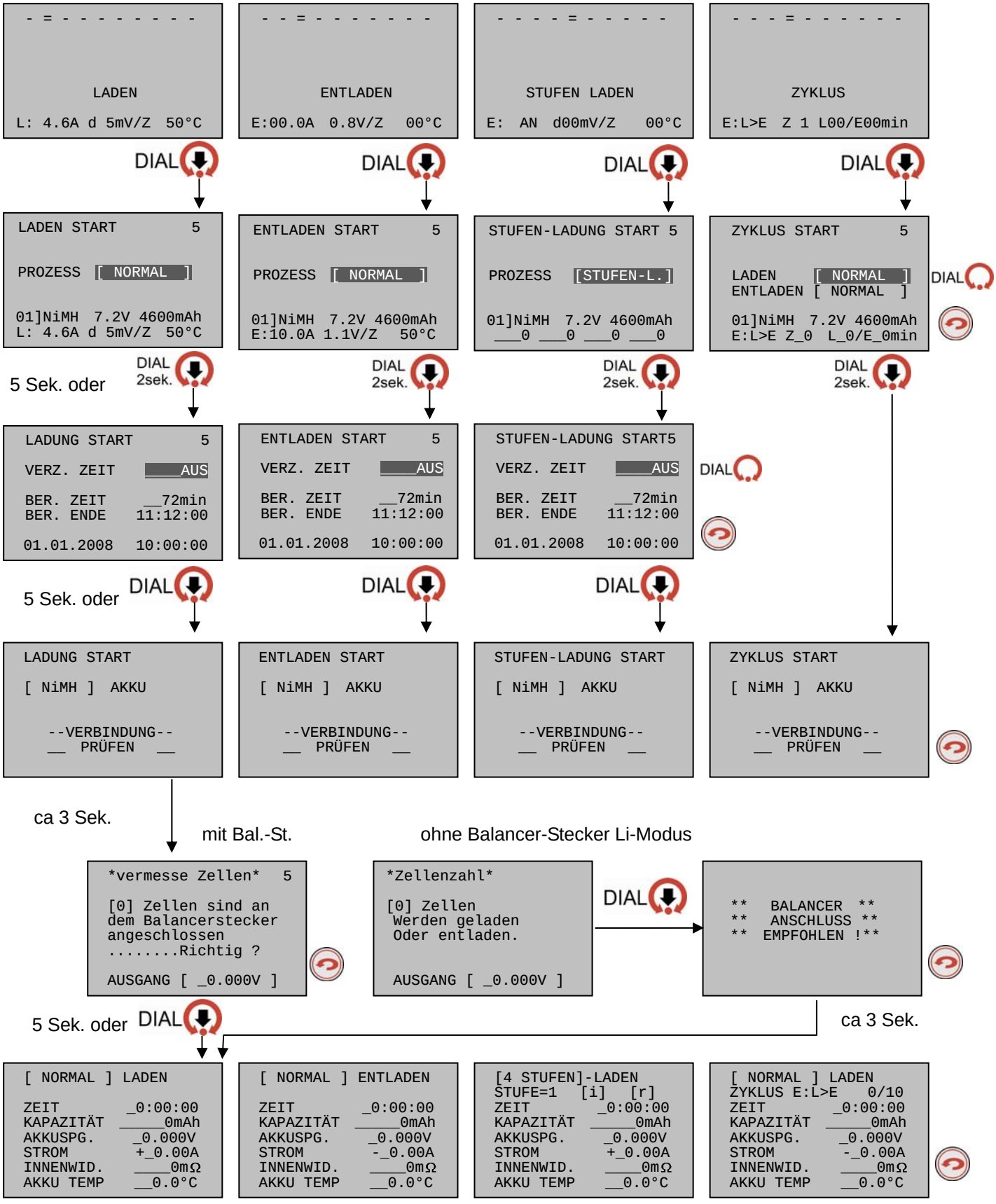
- Stellen Sie das aktuelle Datum ein. Drücken Sie die „Down“-Taste zum übernehmen der Daten. Wenn Sie die „DIAL“-Taste verwenden, wird das Datum nicht übernommen.
- Stellen Sie die aktuelle Uhrzeit ein. Um die eingestellte Zeit zu übernehmen, drücken Sie die „DOWN“-Taste. Wenn Sie die „DIAL“-Taste verwenden, wird die Zeit nicht übernommen.
- Wählen Sie das Zeitformat.

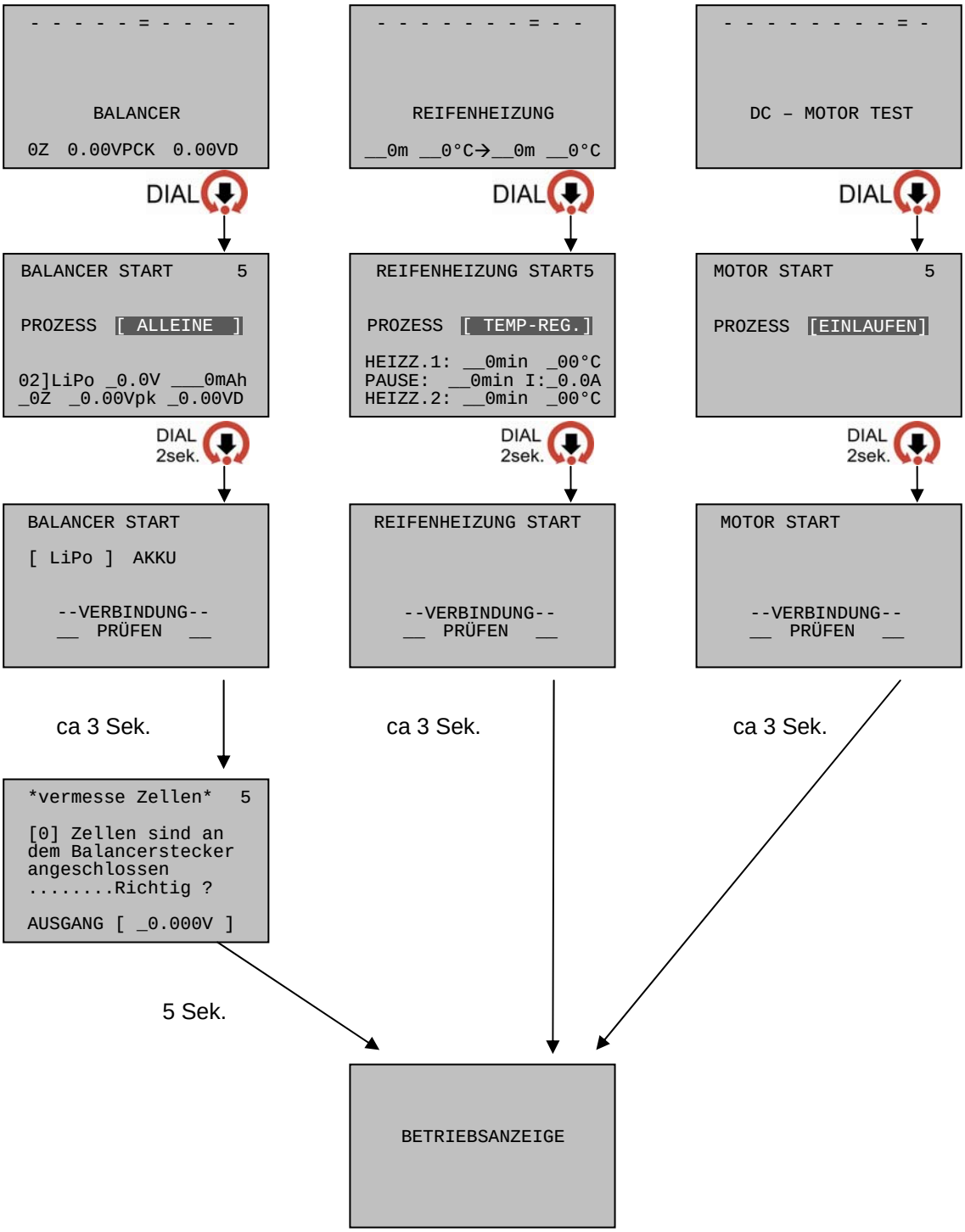
Das Datum und die Uhrzeit wird nach dem Bestätigen in der untersten Zeile angezeigt.

10-3. BENUTZER NAME

- Stellen Sie Ihren Benutzernamen mit bis zu 16 Buchstaben ein.
- Der Benutzername wird nach dem Einstecken der Stromversorgung im Initialisierungsdisplay angezeigt.

11. AUSWAHL DER START ANZEIGE




- - - - - = - - - -
BALANCER
0Z 0.00VPCK 0.00VD
DIAL
BALANCER START 5
PROZESS [ALLEINE]
02]LiPo _0.0V ___0mAh
_0Z _0.00Vpk _0.00VD
DIAL 2sek.
BALANCER START
[LiPo] AKKU
--VERBINDUNG--
__ PRÜFEN __
ca 3 Sek.
vermesse Zellen 5
[0] Zellen sind an dem Balancerstecker angeschlossen
.....Richtig ?
AUSGANG [_0.000V]
5 Sek.
- - - - - - - = - -
REIFENHEIZUNG
__0m __0°C→__0m __0°C
DIAL
REIFENHEIZUNG START5
PROZESS [TEMP-REG.]
HEIZZ.1: __0min _00°C
PAUSE: __0min I:_0.0A
HEIZZ.2: __0min _00°C
DIAL 2sek.
REIFENHEIZUNG START
--VERBINDUNG--
__ PRÜFEN __
ca 3 Sek.
- - - - - - - - = -
DC – MOTOR TEST
DIAL
MOTOR START 5
PROZESS [EINLAUFEN]
DIAL 2sek.
MOTOR START
--VERBINDUNG--
__ PRÜFEN __
ca 3 Sek.
BETRIEBSANZEIGE

11. AUSWAHL DER START ANZEIGE

11-1. LADEN START

- LADEVORGANG STARTEN

a. Durch drücken des Rotationsdruckknopfes ‘DIAL’ im Hauptmenü LADEN gelangt man in die LADEN START Anzeige.

b. Wählen Sie das gewünschte Ladeverfahren aus.

c. Bei VERZÖGERUNGS ZEIT “AUS”, drücken Sie den Rotationsdruckknopf ‘DIAL’, um den Ladevorgang zu starten, oder wählen Sie eine Zeit, nach der der Ladevorgang gestartet werden soll.

d. Es erscheint die Anzeige ‘VERMESSE AKKU’, während der Akku vermessen wird.

e. Der Ladevorgang wird gestartet.

- PROZESS

Stellen Sie sicher, dass der richtige Akkutyp und die richtige Zellenzahl eingestellt sind.

Akkus können zerstört werden und explodieren oder brennen, wenn der falsche Akkutyp oder die falsche Zellenzahl ausgewählt ist. (z. B. Li-Akkus im NiMH - Modus)

Wenn im NiCd/NiMH Lademodus der Balancerstecker angeschlossen ist, so werden die einzelnen Zellenspannungen angezeigt, es hat aber keinen Einfluss auf den Ladevorgang.

Der einzige Unterschied ist, dass die Beendigung des Ladevorgangs beendet wird, wenn die erste Zelle die Delta - Peak Abschaltspannung erreicht hat.

a. NiCd/NiMH Akku AUTOMATIK

Der Ladestrom und die Zellenzahl wird automatisch ermittelt.

Der Innenwiderstand des Akkus wird regelmäßig vermessen um den Ladestrom zu berechnen und um mit dem berechneten Strom weiter zu laden.

Die Delta Peak Abschaltspannung ist für NiCd = 8mV/Zelle und für NiMH = 6mV/Zelle.

Die ABSCHALT-TEMPERATUR, die im Lademenü eingestellt ist wird verwendet.

b. LiIo/Po/Fe Akku AUTOMATIK

Der Ladestrom und die Zellenzahl wird automatisch ermittelt.

Aus Sicherheitsgründen muss unbedingt der Balancerstecker an den entsprechenden Eingang angeschlossen sein.

Der Strom wird automatisch reduziert, wenn die

Ladeschlussspannung erreicht wird.

c. NORMAL

Nur für NiCd/NiMH Akkus.

Die Ladung wird jede Minute unterbrochen, um die Ladespannung und den Innenwiderstand zu messen. Die Ladung wird mit dem Delta Peak - Verfahren beendet.

Diese Lademethode ist optimal für alte Akkus oder wenn ein Ladekabel mit Krokodilklemmen verwendet wird.

Da die Delta Peak- Spannung nur jede Minute gemessen wird, kann die Delta Peak - Abschaltung leicht verzögert erfolgen.

d. LINEAR

Nur für NiCd/NiMH Akkus.

Bei diesem Ladeverfahren wird die Ladung nicht unterbrochen, außer nach 10min zur Messung des Innenwiderstandes.

Bei diesem Ladeverfahren muss die Steckverbindung sehr zuverlässig sein, da die Delta Peak - Spannung jede Sekunde gemessen wird.

Ein schlechter Kontakt kann daher leicht zu einer Frühabschaltung führen.

Die Delta Peak - Abschaltung ist in diesem Modus sehr genau.

In diesem Lademodus ist es möglich die Ladung zu beenden, ohne dass die Akkutemperatur bedeutend ansteigt, da ein NULLpeak in diesem Modus erkannt werden kann.

e. GMVIS

Nur für NiCd/NiMH Akkus.

Der Ladestrom fließt 6 Sekunden mit anschließend 2 Sekunden Pause in Intervallen von 8 Sekunden, bis die Steigung des Spannungsanstiegs verringert ist.

Ab diesen Zeitpunkt fließt der Ladestrom 2 Sekunden mit einer Pause von 6 Sekunden und verhindert so im Endstadium des Ladevorgangs das Gasen und Überhitzen der Akkuzellen.

Daher kann in diesem Modus mit höheren Strömen geladen werden, ohne dass der Akku Schaden nimmt und der Akku kann anschließend eine höhere Leistung abgeben.

f. PULS

Nur für NiCd/NiMH Akkus. Die Akkuleistung kann mit dieser Lademethode verbessert werden, besonders bei alten Akkus.
Siehe PULS im Abschnitt 5-7 oben.

g. REFLEX

Nur für NiCd/NiMH Akkus. Die Akkuleistung kann mit dieser Lademethode verbessert werden, besonders bei alten Akkus, die Lebensdauer kann durch die Entladung jedoch reduziert werden.
Siehe REFLEX im Abschnitt 5-8 oben.

h. REPEAK

Nur für NiCd/NiMH Akkus. Das REPEAK – Ladeverfahren kann gefährlich sein, besonders wenn der Akku noch warm ist!
Siehe REPEAK ZYKLUS im Abschnitt 2-8 oben.

i. CC/CV

Nur für Lilo/LiPo/LiFe/Pb Akkus.
Konstantstrom zu Konstantspannungsmethode. (CC = Konstantstrom, CV = Konstantspannung)
Aus Sicherheitsgründen wird der Anschluss des Balancerkabels dringend empfohlen.
Wenn das Balancerkabel des Akkus an den entsprechenden Eingang des Laders angeschlossen ist, ist diese Lademethode sehr präzise, da die einzelnen Zellenspannungen überwacht werden und die Zellen ausbalanciert werden.

j. CV-VERBUNDEN

Nur für Lilo/LiPo/LiFe/Pb Akkus.
In diesem Modus sollen die angeschlossenen Akkus dieselbe Kapazität haben.
Der CV-VERB. PROZESS kann nur ausgewählt werden, wenn die Balancerkabel der Akkus an die entsprechenden Balancereingänge angesteckt sind.
Der CV-VERB. PROZESS ist zum gleichzeitigen Laden und Starten zweier zusammengehörender Akkupacks an den beiden Ausgängen so dass der andere Ausgang nicht extra bedient werden muss.
Dieser Modus ist zum gleichzeitigen Laden zweier zusammengehörender Packs, die auch im Modell zusammen geschalten werden (z. B. in Reihe).

z. B. wenn 7-Zellen Akkus in Serie zu einem 14-Zellen Akku geschalten werden. Dieser Modus lädt die Akkupacks einzeln, aber gleichzeitig.

Wenn die Kapazität die gleiche ist, kann auch z. B. ein 7-Zellen Akku, bestehend aus einem 4-Zellen Akku an den Ausgang 1 und einem 3-Zellen Akku an den Ausgang 2 angeschlossen und einzeln, aber doch gleichzeitig geladen werden.

Wenn der Ladevorgang im CV-VERBUNDEN Modus gestartet wird, dann wird automatisch der Akku am jeweils anderen Ausgang mit überprüft und geladen.

Der Ausgang, an dem der Ladevorgang gestartet wurde ist der ‚Master' - Ausgang und der andere der ‚Sklaven' - Ausgang.

Alle Parameter für den 'Sklaven' - Ausgang werden automatisch von dem 'Master' - Ausgang benutzt, nur die Hardware wird vom 'Sklaven' – Ausgang benutzt.

Nur die Zelleninformationen (Zellenzahl, Zellenspannungen) des ‚Sklaven' – Ausgangs werden von dem Balancer – Eingang des ‚Sklaven' – Kanals gemessen.

Nachdem die CV - Verbunden Ladung beendet ist, werden die Ladedaten des ‚Master' – Ausgangs im ‚Master' - Datenspeicher gespeichert, da von dem anderen Ausgang nur die Hardware benutzt wird. Die Daten des ‚Sklaven' – Ausgangs werden daher nicht gespeichert.

11-2. ENTLADEN START

- ENTLADEN PROZESS

a. AUTOMATIK

Das Ladegerät berechnet den Entladestrom und die Zellenzahl automatisch.

Das Ladegerät berechnet den Innenwiderstand des Akkus regelmäßig.

ENTLADESPANNUNG:

NiCd=0,9V/Zelle

NiMh=1,0V/Zelle

LiIo/Po=3,0V/Zelle

LiFe=2,5V/Zelle

Pb=1,8V/Zelle

Die Entladeschlussspannung des Akkupacks wird mit den

oben aufgeführten Werten berechnet.

Die ABSCHALT – TEMPERATUR von der Entladekonfiguration wird für die Sicherheitsabschaltung verwendet.

c. NORMAL

Der Entladestrom wird jede Minute unterbrochen, um den Innenwiderstand zu messen und anzuzeigen.

d. LINEAR

Durchgehende Entladung ohne Unterbrechung.

Nur nach 3min wird die Entladung kurz unterbrochen, um den Innenwiderstand zu messen und anzuzeigen.

e. BALANCER

siehe 3-5. BALANCERSPANNUNG

Wenn die Differenz der Zellenspannungen größer als 7mV ist, erscheint im Display die Anzeige ‘KONT:BALANCER’.

Ist die Differenz <7mV, dann erscheint ‚ENDE:BALANCER’.

Der Balancer arbeitet dann jedoch weiterhin, um die Differenz noch weiter zu verringern. (dieser Vorgang kann lange dauern).

Der Benutzer kann die Zellenspannungen und die Spannungsdifferenz ablesen und den Vorgang jederzeit beenden.

f. VERBUNDEN

Nur für Lilo/LiPo/LiFe Akkus.

Die VERBUNDEN – Entladung funktioniert genau so, wie die CV – VERBUNDEN Ladung. Die Entladung wird nach der Einstellung in der ‚Master’ – Konfiguration beendet.

11-3. ZYKLUS START

- PROZESS AUSWAHL

Wählen Sie den gewünschten Ladeprozess.

Wählen Sie den gewünschten Entladeprozess.

11-4. MOTOR START

- PROZESS AUSWAHL

Wählen Sie die gewünschte Motorfunktion.

EINLAUFEN, PROGRAMM, TEST

- Betriebseinschränkung: Die Motorfunktion kann nur an einem Ausgang verwendet werden. Am anderen Ausgang darf zur gleichen Zeit keine Funktion in Betrieb sein.

11-5. VERZÖGERUNGSZEIT

- Die Verzögerungszeit verzögert die LADUNG, ENTLADUNG oder

STUFENLADUNG um die eingestellte Zeit.

Die Verzögerungszeit ist nur für die oben aufgeführten Funktionen verfügbar.

- “BER. ZEIT 000min” ist die berechnete Lade- bzw. Entladezeit.

Die berechnete Ladezeit wird aufgrund der Leistung des Netzteils berechnet und geht im Normalfall von 60W = 50% für jeden Ausgang aus, da die Ausgangsleistung des internen Netzteils 120W ist.

Die berechnete Ladezeit verändert sich mit der eingestellten Leistung des Netzteils im Menü EINSTELLUNGEN, wenn ein externes Netzteil angeschlossen ist, oder mit der Aufteilung der Leistung in %.

- Um die Verzögerungszeit zu aktivieren muss die “VERZ. ZEIT 000min” auf eine Zeit über 0min eingestellt werden.

- Mit Hilfe der berechneten Zeit und Verzögerungszeit wird das berechnete ENDE der Ladung/Entladung bestimmt.

Die Anzeige “BER. ENDE 00:00:00” erscheint.

BER. ENDE = VERZ. ZEIT + BER. ZEIT + aktuelle UHRZEIT

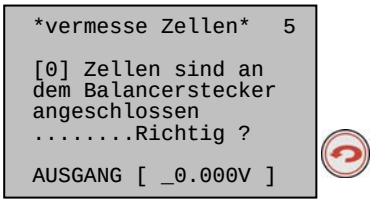
- Wenn die berechnete Ladezeit über 900 Minuten beträgt, wird das berechnete Ladeende nicht angezeigt.

- Das berechnete Ladeende hängt von der Leistung des Netzteiles ab, siehe oben.

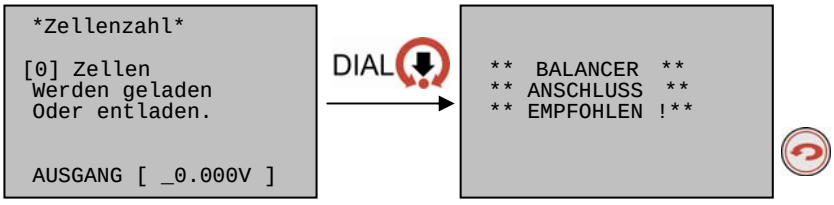
- Bei NiMH/NiCd-Akkus wird die berechnete Ladezeit auf 120% festgesetzt, außer wenn die max. Ladekapazität reduziert wird.

12. VERMESSE AKKU AUSWAHL MENÜ ANZEIGE

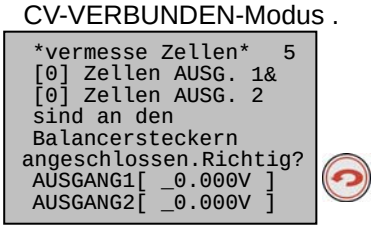
mit angeschlossenem Balancerstecker im LiPo/LiIo/LiFe CC/CV- oder Automatik-Modus .



ohne Bal.-Stecker im LiPo/LiIo/LiFe-Modus



mit angeschlossenen Balancersteckern im LiPo/LiIo/LiFe CV-VERBUNDEN-Modus .



12. VERMESSE AKKU AUSWAHL MENÜ ANZEIGE

12-1. Verbindung Balanceranschluss

- Wenn das Balancerkabel bei LiIo/LiPo/LiFe – Akkus an das Ladegerät nicht angeschlossen ist, so muss der Benutzer die Zellenanzahl einstellen bzw. bestätigen.

  Wenn die falsche Zellenzahl eingestellt wurde, so kann der Akku explodieren und brennen.

  Die aktuelle Akkuspannung wird auf der Anzeige wie folgt angezeigt: “AUSGANG [0.000V]”

  Das Ladegerät piepst alle 3 Sekunden, um den Benutzer daran zu erinnern, dass die Zellenzahl eingestellt bzw. bestätigt werden muss.

- Wenn das Balancerkabel bei LiIo/LiPo/LiFe – Akkus an das Ladegerät nicht angeschlossen ist,

  so muss der Benutzer die angezeigte Zellenzahl überprüfen und gegebenenfalls korrigieren.

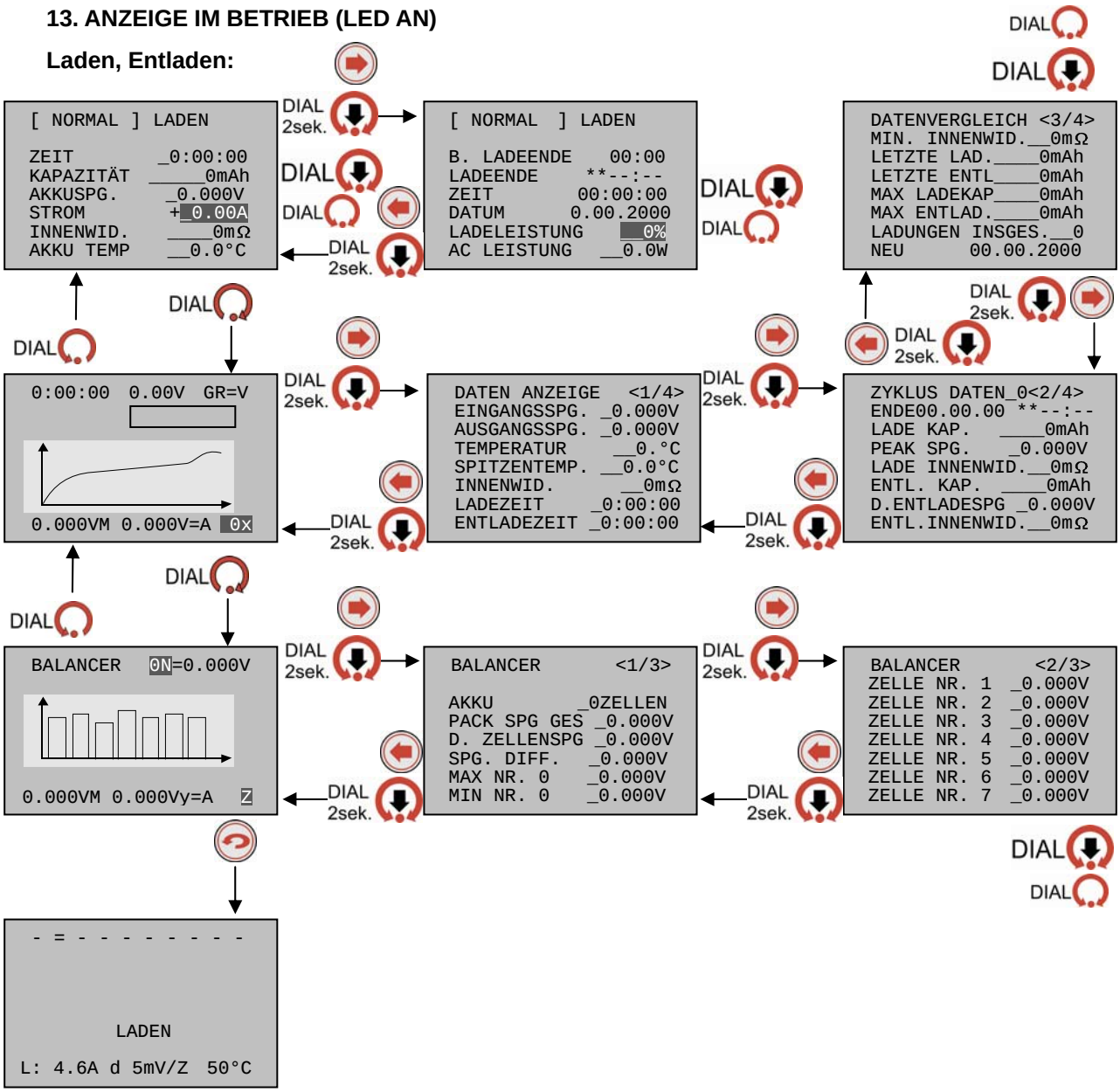
  Falls die angezeigte Zellenzahl falsch ist, drücken Sie die ‘ESC’ - Taste und überprüfen Sie die eingestellte Zellenzahl im Menü Akku Konfiguration.

  Wenn die Zellenzahl mit der gemessenen Zellenzahl nicht übereinstimmt und dies vom Ladegerät bemerkt wird, so erscheint die Anzeige “Verbindungsfehler”.

- Wenn die Zellenzahl manuell eingestellt ist und das Balancerkabel nicht angeschlossen ist, so wird die Warnmeldung “BALANCER ANSCHLUSS EMPFOHLEN !”.

13. ANZEIGE IM BETRIEB (LED AN)

Laden, Entladen:



Anzeigen Ende:

"ENDE:DELTA-PEAK"

"ENDE:NULL-PEAK "

"ENDE:CC/CV "

"ENDE:ABSCHALTSP"

"ENDE:TEMPERATUR"

"ENDE:KAPAZITÄT "

"ENDE:K.SPG.ÄND."

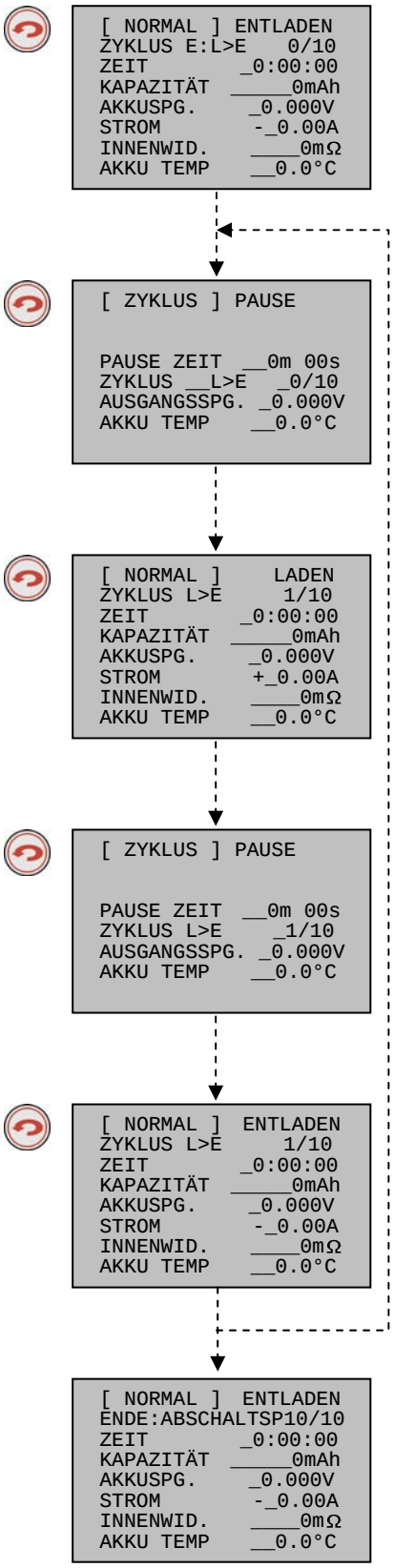
"ENDE:ZEIT "

"KONT:BALANCER "

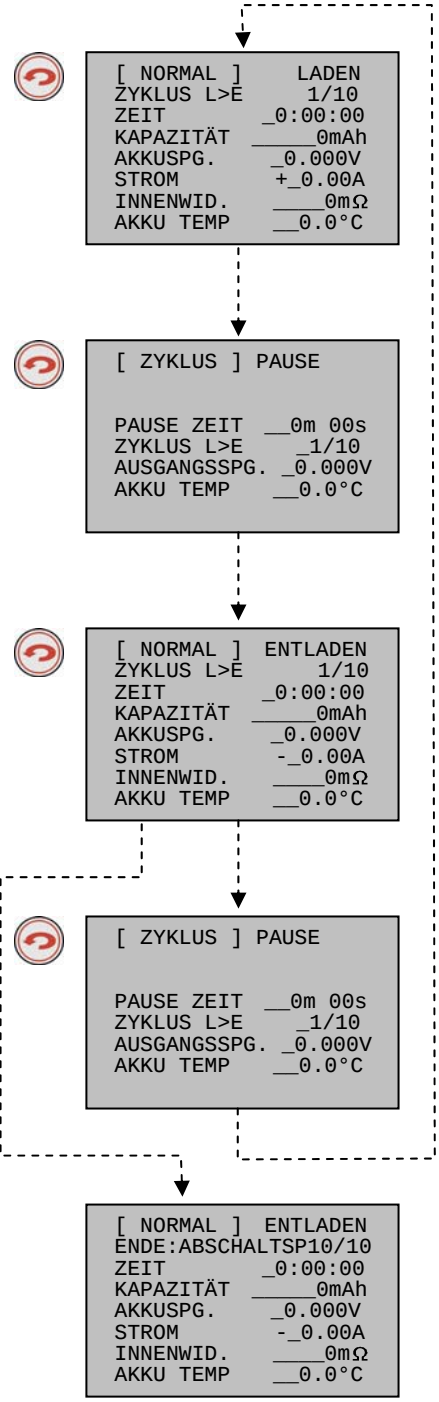
```
[ NORMAL ] LADEN
ENDE:DELTA-PEAK
ZEIT _0:00:00
KAPAZITÄT _____0mAh
AKKUSPG. _0.000V
STROM +_0.00A
INNENWID. ____0mΩ
AKKU TEMP __0.0°C
```

Zyklus:

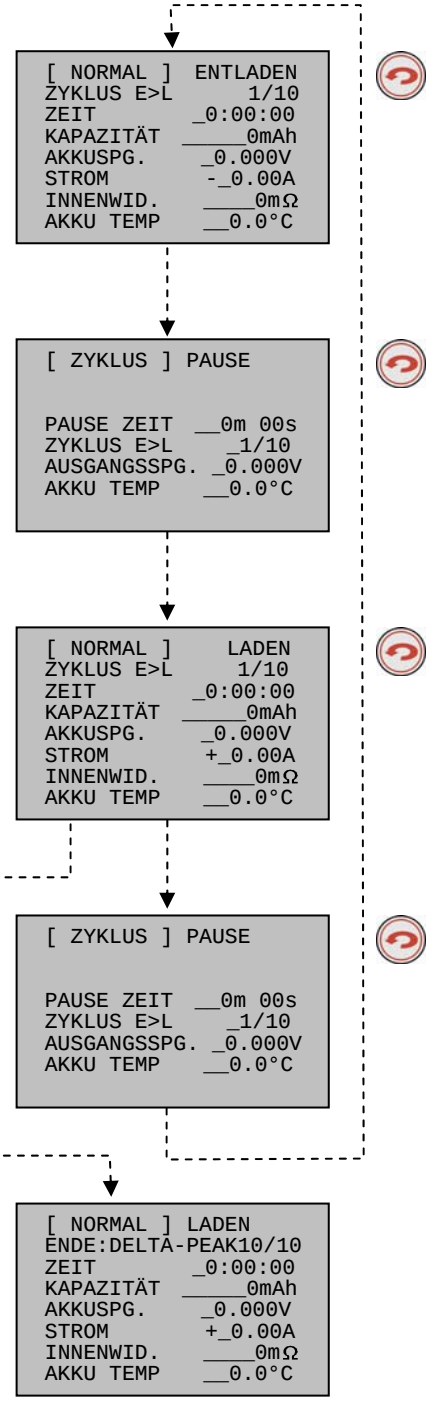
E:L>E



L>E

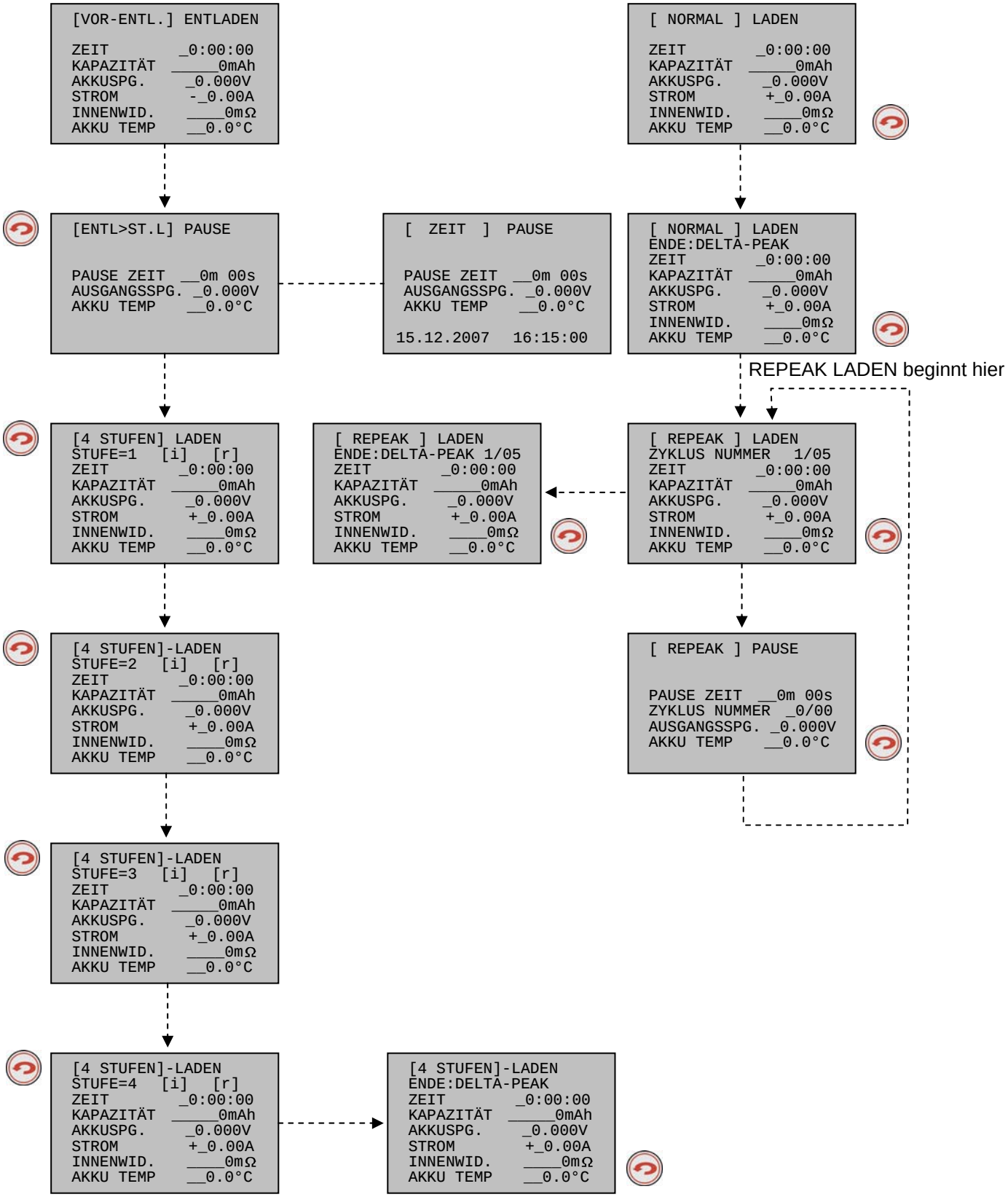


E>L

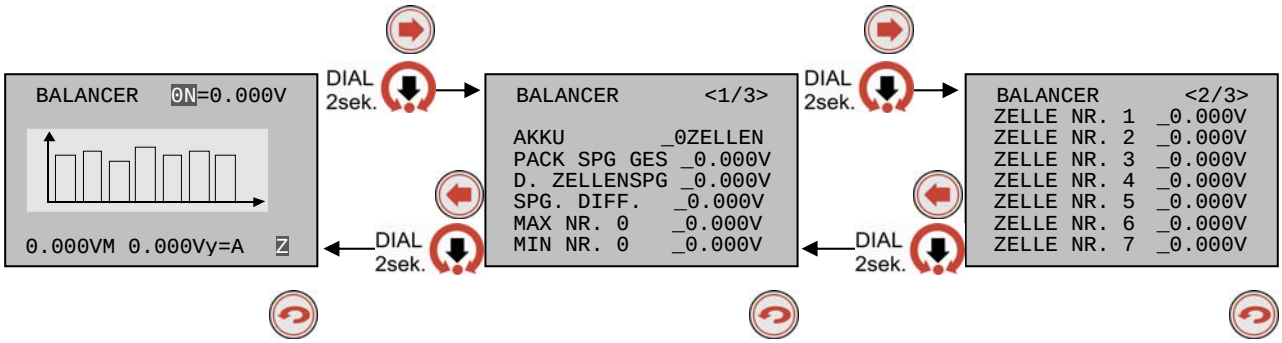


Stufenladen:

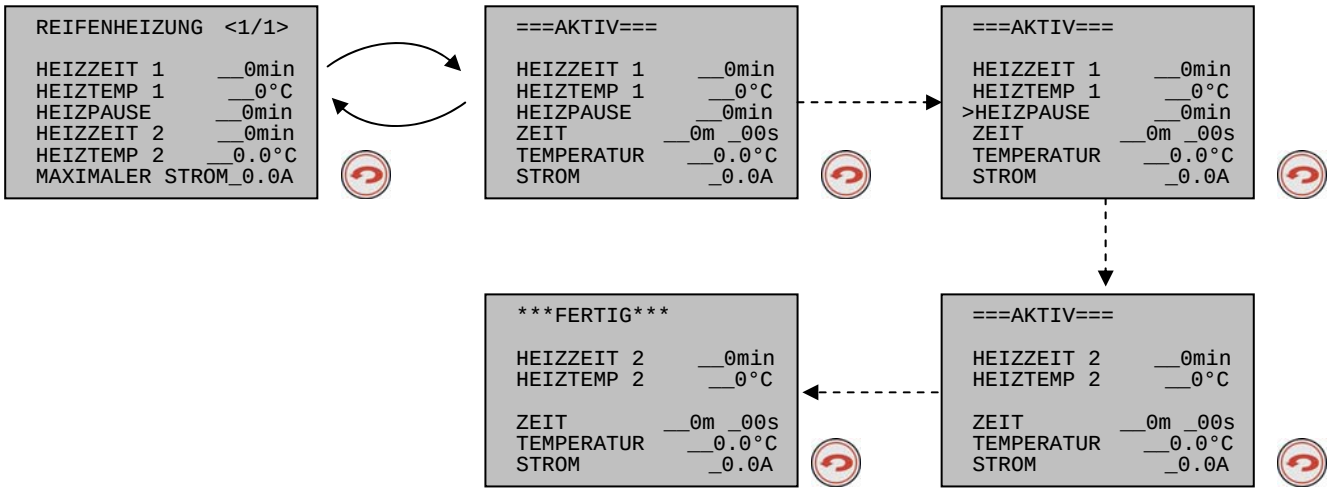
Repeakladen:



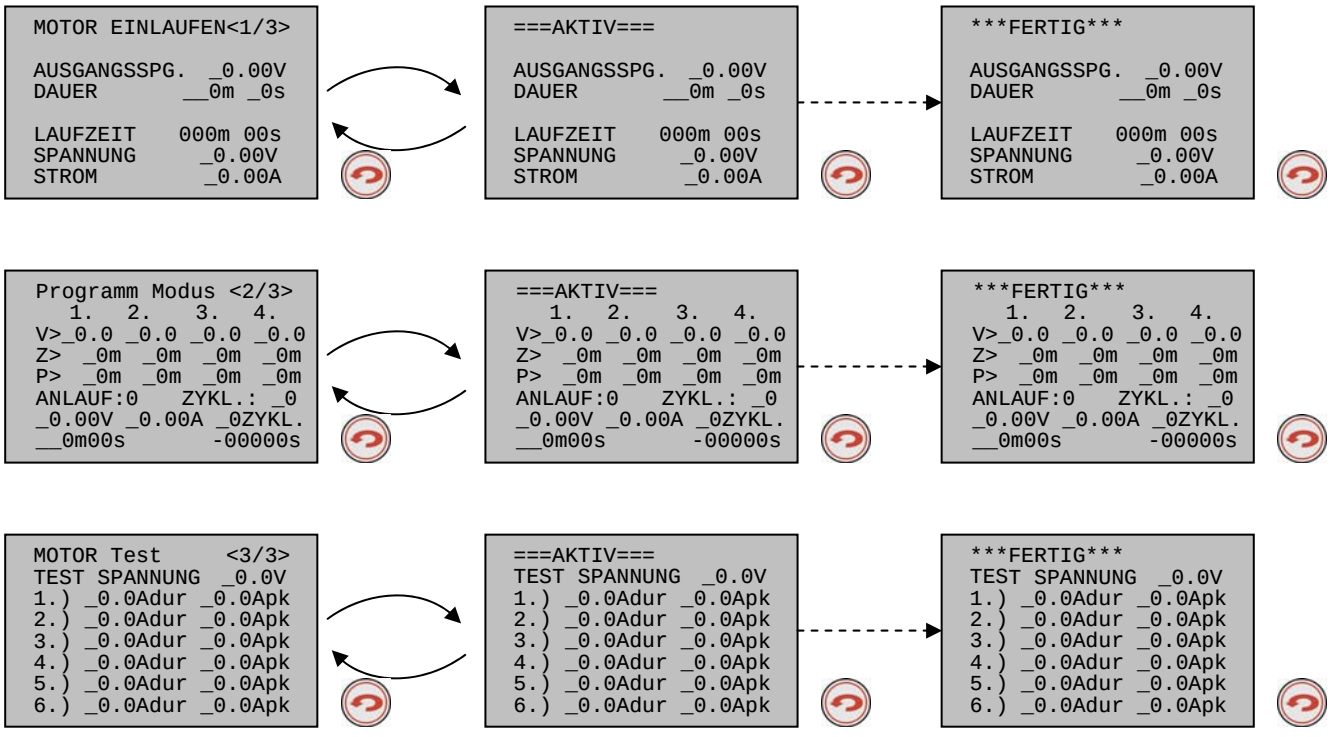
Balancer:



Reifenheizung:



Motorfunktion:



13. ANZEIGE IM BETRIEB (LED AN)

13-1. LADEN, ENTLADEN, ZYKLUS ANZEIGE

a. ANZEIGE beim LADEN, ENTLADEN, ZYKLUS – Programm

<ANZEIGE 1>:

- Diese Anzeige erscheint während der folgenden Programme, wenn diese aktiv sind (LED leuchtet): LADEN, ENTLADEN, STUFENLADEN, ZYKLUS. (Betriebs- ZEIT, KAPAZITÄT, AKKUSPG., STROM, INNENWID., AKKU TEMP)
- Der eingestellte Strom kann während der Ausführung in folgenden Programmen verändert werden:

  NORMAL, LINEAR, REFLEX, CC/CV, CV-VERBUNDEN Lade - Programm.

  NORMAL, LINEAR, VERBUNDEN Entlade - Programm,

  Der Strom kann aber nicht gleichzeitig in beiden LADE- oder ENTLADE- Programmen im VERBUNDEN - Programm verändert werden.

<ANZEIGE 2>:

- B. LADEENDE

  Die Zeit für das berechnete Ladeende wird angezeigt.

  Dies wird in den folgenden Modi angezeigt:

  AUTO, LADEN, ENTLADEN

- ENDE ZEIT

  Wenn die Funktion beendet ist, so wird die ENDE ZEIT END**** angezeigt.

  Während des Betriebs wird diese Zeit noch nicht angezeigt.

- ZEIT, DATUM

  Zeigt die aktuelle Zeit und das aktuelle Datum an.

- LADELEISTUNG (Einstellung)

  Die Ladeleistung der beiden Ausgänge kann verändert werden. (Einstellung in %)

  Wenn beide Ausgänge benutzt werden und die Ladeleistung an einem Ausgang erhöht wird, so wird die Ladeleistung des anderen Ausgangs automatisch dementsprechend reduziert.

  Aufgrund der plötzlich veränderten Ausgangsleistung kann im NiCd/NiMH Lademodus eine Delta Peak – (Früh-) Abschaltung erfolgen.

Die DC Ausgangsleistung hängt von der verwendeten AC oder DC Eingangsleistung ab. Die DC Ausgangsleistung hängt außerdem noch von der max. internen Ladeleistung ab.

Beispiel 1)INTERNES LEISTUNGSLIMIT des Ladegerätes = 360W
Eine externe DC Spannungsquelle mit 15V / 20A = (300W) ist am DC EINGANG 11-15V angeschlossen.
Wenn die LADELEISTUNG auf 50% eingestellt ist, so kann der AUSGANG 1 = 150W und der AUSGANG 2 = 150W mit jeweils maximal 150 W laden.

Beispiel 2)INTERNES LEISTUNGSLIMIT des Ladegerätes = 2x 180W = 360W oder 1x 250W für einen Ausgang
Das interne Netzteil (120W) ist am AC EINGANG an 100~240V AC angeschlossen.
Wenn die LADELEISTUNG auf 50% eingestellt ist, so kann der AUSGANG 1 = 60W und der AUSGANG 2 = 60W mit jeweils maximal 60 W laden.
Ein Ausgang benötigt 250W.

Beispiel 3)INTERNES LEISTUNGSLIMIT des Ladegerätes = 360W
Max. Leistung eines Ausgangs = 250W
DC Spannungsquelle 15V / 30A (450W)
Wenn die LADELEISTUNG für den AUSGANG 1 auf 90% eingestellt ist, so würde 450W X 90%= 405W zur Verfügung stehen, aber es kann nur mit 250W geladen werden, da die
maximale Ladeleistung eines Ausgangs auf 250W limitiert ist.

b. GRAFIK ANZEIGE

- Die Grafikanzeige ist aktiv siehe 7.

c. BALANCER GRAFIK

- Die Balancer Grafikanzeige ist aktiv, siehe 6.

13-2. ANZEIGE ZYKLUS FUNKTION

- Die entsprechende aktuelle Anzeige ZYKLUS erscheint.

13-3. ANZEIGE STUFEN-LADEN

- Die entsprechende aktuelle Anzeige STUFEN-LADEN erscheint.
- Wenn “ENTLADEN AUS” eingestellt wurde, dann wird die Ladefunktion gestartet, sobald die Verzögerungszeit abgelaufen ist.
- Wenn “ENTLADEN AN” eingestellt wurde, dann wird zuerst entladen und dann

wird gewartet, bis die Verzögerungszeit abgelaufen ist. Danach wird die Ladefunktion gestartet.

- Wenn “ENTLADEN AN” eingestellt wurden, so wird 1min. gewartet, bevor die Ladefunktion gestartet wird, auch dann, wenn keine Verzögerungszeit eingestellt wurde.

- Die STUFENNUMMER und der STATUS PULS und REFLEX werden angezeigt.

13-4. ANZEIGE REPEAK LADEN

- Die entsprechende aktuelle Anzeige REPEAK LADEN erscheint.

13-5. ANZEIGE REIFENHEIZUNG

- Die Anzeige REIFENHEIZUNG erscheint und die Anzeige “===AKTIV===” erscheint in der obersten Zeile der Anzeige.

- Alle Parameter können während des Programmablaufs verändert werden.

13-6. ANZEIGE MOTOR TEST

- Die Anzeige MOTOR TEST erscheint und die Anzeige “===AKTIV===” erscheint in der obersten Zeile der Anzeige.

- Alle Parameter können während des Programmablaufs verändert werden.

14. FEHLERANZEIGEN

Der entsprechende Fehler wird in der Anzeige angezeigt.

```
[ EINGANGSSPANNUNG  ]
* Die Eingangsspan-
   nung ist _0.00V.
* Bitte prüfen Sie
die Eingangsspannung.
* Die Eingangsspan-
  nung muss 11-15V
  haben.
```

```
[KEIN AKKU ANGESCHL.]
* Am Ausgang ist
kein Akku
angeschlossen !
* Bitte schließen
Sie den Akku an
den Ausgang an und
starten erneut.
```

```
[   FALSCHPOLUNG    ]
* Der Akku wurde
falsch gepolt an den
Ausgang angeschlos-
sen !
* Bitte schließen Sie
den Akku richtig ge-
polt an.
```

```
[UNTERBRECHUNG AUSG.]
* Der Ausgang wurde
während des Betriebs
unterbrochen.
* Bitte verbinden
Sie den Ausgang
und starten erneut!
```

```
[    KURZSCHLUSS    ]
* Ausgang kurzge-
  schlossen.
* Bitte Ausgang
  überprüfen.
```

```
[AUSGANGSSPG NIEDRIG]
* Ausgangsspannung
ist niedriger als
die eingestellte
Zellenzahl oder
falscher Zellentyp
oder eine Zelle
ist tiefentladen.
```

```
[AUSGANGSSPG ZU HOCH]
* Ausgangsspannung
ist höher als die
eingestellte
Zellenzahl oder
falscher Zellentyp
oder eine Zelle
ist beschädigt.
```

```
[ TEMPERATUR SENSOR ]
* Temperatursensor
  ist falsch herum
  angeschlossen oder
  defekt.
```

```
[ AKKUTEMP. ZU NIED.]
* Akkutemperatur ist
  zu niedrig !
  Vorgang nicht
  möglich !

 AKKUSPG.:   _0.000V
 AKKU TEMP.  __0.0°C
```

```
[ AKKUTEMP. ZU HOCH ]
* Akkutemperatur ist
  zu hoch !
  Vorgang nicht
  möglich !

 AKKUSPG.:   _0.000V
 AKKU TEMP.  __0.0°C
```

```
[ INTERNE TEMPERATUR]
* Interne Temperatur
  ist zu hoch !
* Kontaktieren Sie
  die GRAUPNER
  SERVICEABTEILUNG,
  wenn der Fehler
  oft erscheint !
```

```
[ DATENKOMMUNIKATION]
* Fehler im internen
  Schaltkreis

* Kontaktieren Sie
  die GRAUPNER
  SERVICEABTEILUNG
```

```
[ BAL. SPG ZU HOCH  ]
* Balanceranschluss
  Zellenspannung ist
  zu hoch !!
  Zu hohe Zellenspg:
  Zellennummer [0]
```

```
[ BAL. SPG. ZU NIED.]
* Balanceranschluss:
  Zellenspannung ist
  zu niedrig !!
  Zu niedrige Zelle:
  Zellennummer [0]
```

```
[ KALIBRIERUNGSDATEN]
*Entweder sind die
 Kalibrierungsdaten
 oder der interne
 Schaltkreis
 beschädigt !
```

```
[ Verbindungsfehler ]
* Verbindung nicht
  möglich !
  Der Fehler liegt
  am anderen
  Anschluss !
```

```
[ Kein TEMP-SENSOR !]
* Es ist kein
  Temperatursensor
  angeschlossen
* Bitte schließen
  einen Temp-sensor
  an und starten
  erneut !
```

```
[Motorstrom zu hoch ]
* Bitte Motor erneut
  verbinden und neu
  starten !
  Eventuell 1 Ohm/
  20W Widerstand in
  Serie schalten!
```

```
[    VERBINDUNG     ]
*Zellenanzahl stimmt
 nicht mit dem
 Balanceranschluss
 überein !
*Bitte erneut prüfen
 und neu starten !
```

```
[  MOTOR FUNKTION   ]
*Motorfunktion kann
 nicht gestartet
 werden, weil der
 andere Ausgang
 benutzt wird !
 Stoppen Sie die
 andere Funktion !
```

15. TECHNISCHE DATEN

Akku:

Ladeströme / Leistung	100 mA bis 10,0A / max. 120W mit Netzanschluss 100~240VAC 100 mA bis 10,0A / max. 1x 250W bei Verwendung von einem Ausgang oder 2x 180W mit 11...15VDC/40A - Anschluss am Eingang
Entladeströme / Leistung	100 mA - 10 A / max. 80 W je Ausgang

2 gleichwertige Ausgänge mit folgenden Daten:

NiCd & NiMH- Akkus:

Zellenzahl	1 - 18 Zellen
Kapazität	ab 0,1 Ah bis 9,9 Ah

Lithium-Akkus:

Zellenzahl	1-7 Zellen
Zellenspannungen	3,2...3,3V (LiFe), 3,6 V (LiIo) bzw. 3,7 V (LiPo)
Kapazität	ab 0,1 Ah-20 Ah

PB- Akkus:

Zellenzahl	1, 2, 3, 4, 5, 6, 12
Akkuspannungen	2, 4, 6, 8, 10, 12, 24V
Kapazität	0,1-45 Ah

Sonstiges:

Betriebsspannungsbereich DC-Eingang:	11,0 bis 15 V
Betriebsspannungsbereich AC-Eingang:	100~240V
Erforderliche Autobatterie	12 V, min. 50 Ah
Netzgerät für 12V DC-Anschluss:	11-15V, min. 5-40A stabilisiert[1)]
Leerlaufstromaufnahme	ca. 0,3...0,6A
Unterspannungs- Abschaltung ca.	11,0 V
Balanceranschluss:	1...7 NiMH/NiCd/LiPo/LiIo/LiFe Zellen
Balancierstrom max. ca:	NiMH/NiCd: 0,1A, LiPo/LiIo/LiFe: 0,3A
Gewicht ca.	2200 g
Abmessungen ca. (B x T x H)	230 x 225 x 83 mm

Alle Daten bezogen auf eine Autobatteriespannung von 12.7 V.

Die angegeben Werte sind Richtwerte, die abhängig vom verwendeten Akkuzustand, Temperatur usw. abweichen können.

[1)] Der einwandfreie Betrieb des Ladegeräts an einem Netzteil ist von vielen Faktoren wie z.B. Brummspannung, Stabilität, Lastfestigkeit usw. abhängig. Bitte verwenden Sie nur die von uns empfohlenen Geräte.

16. HINWEISE ZUM UMWELTSCHUTZ

Das Symbol auf dem Produkt, der Gebrauchsanleitung oder der Verpackung weist darauf hin, dass dieses Produkt bzw. elektronische Teile davon am Ende seiner Lebensdauer nicht über den normalen Haushaltsabfall entsorgt werden dürfen. Es muss an einem Sammelpunkt für das Recycling von elektrischen und elektronischen Geräten abgegeben werden.
Die Werkstoffe sind gemäß ihrer Kennzeichnung wieder verwertbar. Mit der Wiederverwendung, der stofflichen Verwertung oder anderen Formen der Verwertung von Altgeräten leisten Sie einen wichtigen Beitrag zum Umweltschutz.
Batterien und Akkus müssen aus dem Gerät entfernt werden und bei einer entsprechenden Sammelstelle getrennt entsorgt werden.

Bei RC- Modellen müssen Elektronikteile, wie z.B. Servos, Empfänger oder Fahrtenregler aus dem Produkt ausgebaut und getrennt bei einer entsprechenden Sammelstelle als Elektro-Schrott entsorgt werden.
Bitte erkundigen Sie sich bei der Gemeindeverwaltung die zuständige Entsorgungsstelle.

17. EG KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

CE

Für das folgend bezeichnete Erzeugnis: **ULTRA DUO PLUS 50; Best.- Nr. 6444**
wird hiermit bestätigt, dass es den wesentlichen Schutzanforderungen entspricht, die in der Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit (89/336/EWG) bzw. die elektrische Sicherheit (73/23/EG) festgelegt sind.
Zur Beurteilung des Erzeugnisses hinsichtlich elektromagnetischer Verträglichkeit wurden folgende Normen herangezogen:
EMV: EN 61000-6-1 / EN 61000-6-3, EN 55014-1 / EN 55014-2
LVD: EN 60950-1
Diese Erklärung wird verantwortlich für den Hersteller/Importeur Graupner GmbH & Co. KG, Henriettenstr. 94-96, 73230 Kirchheim/Teck
abgegeben durch

Geschäftsführer Hans Graupner 73230 Kirchheim/Teck, den 03.12.07

18. GARANTIE

Herstellererklärung Fa. Graupner GmbH & Co KG,
Henriettenstr. 94 -96, D 73230 Kirchheim/Teck

Inhalt der Herstellererklärung:

Sollten sich Mängel an Material oder Verarbeitung an einem von uns in der Bundesrepublik Deutschland vertriebenen, durch einen Verbraucher (§ 13 BGB) erworbenen Gegenstand zeigen, übernehmen wir, die Fa. Graupner GmbH & Co KG, Kirchheim/Teck im nachstehenden Umfang die Mängelbeseitigung für den Gegenstand.
Rechte aus dieser Herstellererklärung kann der Verbraucher nicht geltend machen, wenn die Beeinträchtigung der Brauchbarkeit des Gegenstandes auf natürlicher Abnutzung, Einsatz unter Wettbewerbsbedingungen, unsachgemäßer Verwendung (einschließlich Einbau) oder Einwirkung von außen beruht.
Diese Herstellererklärung lässt die gesetzlichen oder vertraglich eingeräumten Mängelansprüche und –rechte des Verbrauchers aus dem Kaufvertrag gegenüber seinem Verkäufer (Händler) unberührt.

Umfang der Garantieleistung

Im Garantiefall leisten wir nach unserer Wahl Reparatur oder Ersatz der mangelbehafteten Ware. Weitergehende Ansprüche, insbesondere Ansprüche auf Erstattung von Kosten im Zusammenhang mit dem Mangel (z.B. Ein-/Ausbaukosten) und der Ersatz von Folgeschäden sind – soweit gesetzlich zugelassen – ausgeschlossen. Ansprüche aus gesetzlichen Regelungen, insbesondere nach dem Produkthaftungsgesetz, werden hierdurch nicht berührt.

Voraussetzung der Garantieleistung

Der Käufer hat den Garantieanspruch schriftlich unter Beifügung des Originals des Kaufbelegs (z.B. Rechnung, Quittung, Lieferschein) und dieser Garantiekarte geltend zu machen. Bei Fahrtenreglern muss der verwendete Motor mit eingeschickt werden und die verwendete Zellenzahl angegeben werden, damit die Ursache für den Defekt untersucht werden kann. Der Käufer hat zudem die defekte Ware auf seine Kosten an die o.g. Adresse einzusenden. Die Einsendung hat an folgende Adresse zu erfolgen:

Fa. Graupner GmbH & CO KG, Serviceabteilung,
Henriettenstr.94 -96, D 73230 Kirchheim/Teck
Serviceabteilung: Tel. 01805/472876

Der Käufer soll dabei den Material- oder Verarbeitungsfehler oder die Symptome des Fehlers so konkret benennen, dass eine Überprüfung unserer Garantiepflicht möglich wird.
Der Transport des Gegenstandes vom Verbraucher zu uns als auch der Rücktransport erfolgen auf Gefahr des Verbrauchers.

Gültigkeitsdauer

Diese Erklärung ist nur für während der Anspruchsfrist bei uns geltend gemachten Ansprüche aus dieser Erklärung gültig. Die Anspruchsfrist beträgt 24 Monate ab Kauf des Gerätes durch den Verbraucher bei einem Händler in der Bundesrepublik Deutschland (Kaufdatum). Werden Mängel nach Ablauf der Anspruchsfrist angezeigt oder die zur Geltendmachung von Mängeln nach dieser Erklärung geforderten Nachweise oder Dokumente erst nach Ablauf der Anspruchsfrist vorgelegt, so stehen dem Käufer keine Rechte oder Ansprüche aus dieser Erklärung zu.

Verjährung

Soweit wir einen innerhalb der Anspruchsfrist ordnungsgemäß geltend gemachten Anspruch aus dieser Erklärung nicht anerkennen, verjähren sämtliche Ansprüche aus dieser Erklärung in 6 Monaten vom Zeitpunkt der Geltendmachung an, jedoch nicht vor Ende der Anspruchsfrist.

Anwendbares Recht

Auf diese Erklärung und die sich daraus ergebenden Ansprüche, Rechte und Pflichten findet ausschließlich das materielle deutsche Recht ohne die Normen des Internationalen Privatrechts sowie unter Ausschluss des UN-Kaufrechts Anwendung.

Fa. Graupner GmbH & Co KG,
Henriettenstr. 94 -96, D 73230 Kirchheim/Teck

Operating Manual

ULTRA DUO PLUS 50

Order.-No. 6444

No liability for printing errors. Modifications reserved.

Contents

		Page
A-1	Introduction	3
A-2	Warnings and safety notes	4
A-3	General notes on using the charger	5
A-4	Recommended charge leads/polarity	7
A-5	Charger controls /connections	8
A-6	Using the charger for the first time	8
A-7	Cleaning and maintenance	9
A-8	Notes and handling of rechargeable batteries	9
A-9	PC-Interface	12
0-1	Features	14
0-2	Main menu flow	15
0-3	Control key select flow	16
1.	Memory and battery setup menu screen	17
2.	Charge setup menu flow	19
3.	Discharge setup screen	22
4.	Cycle menu screen	24
5.	Step charge menu screen	25
6.	Balancer Menü	27
7.	Data view screen	29
8.	Tyre heater / battery heater screen	32
9.	Motor run-in screen	33
10.	Config setup screen	35
11.	Start select menu screen	37
12.	Battery select menu screen	44
13.	Operation menu screen	45
14.	Error message screen	51
15.	Specification	52
16.	Environnemental Protection Notes	53
17.	EU Conformity Declaration	53
18.	Warranty	54

A-1. INTRODUCTION

Please study these instructions, reading them completely and attentively, before using the unit for the first time. This will guarantee that you will be able to exploit all the facilities of your new battery charger. The warnings and safety notes are particularly important. Please store these instructions in a safe place, and be sure to pass them on to the new owner if you ever dispose of the charger.

In the ULTRA DUO PLUS 50 you have acquired a mature product with an excellent performance. It incorporates the latest semi-conductor technology, controlled by a high-performance RISC micro-processor, to provide superior charging characteristics combined with simple operation and optimum reliability. These features can normally be expected only from much more expensive units. The ULTRA DUO PLUS 50 represents a reliable method of charging sintered Nickel-Cadmium (NC, Ni-Cd) packs, Nickel-Metal-Hydride (Ni-MH) batteries, Lithium-Polymer (Li-Po), Lithium-Manganese (Li-Mn), Lithium-Ion (Li-Io) and $LiFePO_4$ (LiFe) batteries, and also lead-gel and lead-acid (Plumbum: Pb) batteries These sealed, gas-tight batteries have proved excellent for our purposes in RC models. They are mechanically robust, can be used in any attitude and are generally highly reliable. They require no special measures for storage apart from protecting the cells from becoming deep-discharged. The ULTRA DUO PLUS 50 can also be used to discharge your batteries and balance the cells in a pack.

Note

It is important always to observe the charging instructions supplied by the battery manufacturer, and to keep to the recommended charge currents and times Do not fast-charge batteries unless the manufacturer states expressly that they are suitable for the high currents which flow during these processes. When charging new batteries you may also encounter problems with premature charge termination. Whenever you wish to use a new battery it therefore makes sense to carry out a series of monitored test charges, so that you can check that the automatic charge termination circuit works correctly and reliably with your packs, and charges them to full capacity.

Accessories

Order No. **6444.6** Battery holder for up to seven sub-C cells with individual cell terminals for side-by-side soldered battery packs, as generally used in competition. Required for balancing cells, e.g. Order No. 98947.6XXL

Replacement parts

Order No.	**Description**
6444.1	Temperature sensor for sub-C batteries, with magnet
.2	Temperature sensor without magnet, e.g. for tyre heating covers
.USB	Mini-USB / PC-USB interface cable

A-2. WARNINGS AND SAFETY NOTES

- This product isn't designed for use by children under the age of 14, it isn't a toy!
- Protect the charger from dust, damp, rain, heat (e.g. direct sunshine) and vibration. It should only be operated in dry indoor conditions.
- The case slots serve to cool the charger, and must not be covered or enclosed; set up the charger with space round it, so that cooling air can circulate unhindered.
- The charger is designed to be powered by a 12 V DC car battery or power supply or 100~240V AC main socket only. It is not permissible to modify the charger in any way. You must **not** connect AC power to the DC input.
- The charger and the battery to be charged should be set up on a heat-resistant, non-inflammable and non-conductive surface before use. Never place the charger directly on a car seat, carpet or similar. Keep all inflammable and volatile materials well away from the charging area. Provide good ventilation. Defective batteries can explode or burn!
- Connect the charger **12DC input directly** to the car battery using the original cables and connectors supplied. *The car's engine must be stopped all the time the ULTRA DUO PLUS 50 is connected to the car's battery.* Do not recharge the car battery at any time when the ULTRA DUO PLUS 50 is connected to it.
- The charge output sockets and connecting leads must not be modified, and must not be inter-connected in any way. There is a danger of short-circuit between the charge outputs and the vehicle's bodywork when the charger is connected to the car battery. The charge leads and connecting leads must not be coiled up when the charger is in use. Avoid short-circuiting the charge output or the model battery with the car bodywork. For this reason the charger must never be placed directly on the vehicle's bodywork.
- **Never** leave the charger running or connected to the car battery unsupervised.
- Only **one** battery may be connected to the unit for charging at any one time.
- The following types of battery must **not** be connected to the charger:
  - Ni-Cd / Ni-MH batteries consisting of more than 18 cells, Lithium-Ion / Li-Mn / Lithium-Polymer / $LiFePO_4$ (LiFe) batteries of more than 7 cells, or lead-acid batteries with a nominal voltage of more than 12V or 24V.
  - Batteries which require a different charge method from Ni-Cd, Ni-MH, Lithium or lead-acid types.
  - Faulty or damaged cells or batteries.
  - Batteries consisting of parallel-wired cells, or cells of different types.
  - Batteries consisting of old and new cells, or cells of different makes.
  - Non-rechargeable batteries (dry cells). **Caution**: explosion hazard!
  - Batteries which are not expressly stated by the manufacturer to be suitable for the currents which this unit delivers during the charge process.
  - Packs which are already fully charged or hot, or only partially discharged.
  - Batteries or cells fitted with an integral charge circuit or charge termination circuit.

- Batteries installed in a device, or which are electrically connected to other components.

- To avoid short-circuits between the banana plugs fitted to the charge leads, please always connect the charge leads to the charger first, and only then to the battery to be charged. Reverse the sequence when disconnecting.
- As a basic rule always check that the charge quantity is approximately the same as you expected after the charger has indicated that the pack is fully charged. This is a simple method of detecting a problem reliably and in good time, should the charge process be terminated prematurely for any reason. The likelihood of premature termination varies according to many factors, but is at its highest with deep-discharged packs, low cell counts and particular cell types which are known to cause problems.
- We recommend that you carry out a series of test charges to satisfy yourself that the automatic termination circuit is working perfectly. This applies in particular when you are charging packs consisting of a small number of cells. If the cells feature has a poorly defined voltage peak, the charger may fail to detect the fully charged state.
- **Before charging please check:** have you selected the appropriate charge program for the battery? Have you set the correct charge or discharge current? Have you set the important cut-off voltage when charging Ni-Cd and Ni-MH packs? Are all connections firm, or is there an intermittent contact at any point in the circuit? Please bear in mind that it can be dangerous to fast-charge batteries. For example, if there is a brief interruption due to an intermittent contact, the result is inevitably a malfunction such as a restart of the charge process, which would result in the pack being massively overcharged.
- **Be careful! A battery could explode or burn, if the charger does have a fault or if the user does choose the wrong charging program and parameters.**

A-3. GENERAL NOTES ON USING THE CHARGER

Charging batteries

When a battery is charged, a particular quantity of electrical energy is fed into it. The charge quantity is calculated by multiplying charge current by charge time. The maximum permissible charge current varies according to the battery type, and can be found in the information provided by the battery manufacturer.

It is only permissible to charge batteries at rates higher than the standard (slow) current if they are **expressly** stated to be rapid-charge capable. The STANDARD CHARGE CURRENT is 1/10 (one tenth) of the cells' nominal capacity (e.g. for a 1.7 Ah pack the standard charge current is 170 mA).

- Connect the battery to be charged to the charger output sockets using a suitable charge lead (red = positive terminal, black = negative terminal).
- Be sure to read the information provided by the battery manufacturer regarding charging methods, and observe the recommended charge currents and charge times. Do not attempt to fast-charge batteries unless they are expressly stated to be suitable for the high currents which this charger

delivers.

- Please bear in mind that new batteries do not reach their full capacity until they have undergone several charge / discharge cycles. You should also be aware that the charger may terminate the charge process prematurely when connected to new packs, and batteries which have been deep-discharged.
- A Ni-Cd pack will normally be warm at the end of a rapid-charge process, but if you notice that one cell of the pack is much hotter than the others, this may well indicate a fault in that cell. Such packs could fail completely without warning, and should not be used again. Dispose of the battery safely, preferably taking it to a toxic waste disposal centre.
- Ensure that all connectors and terminal clamps make good, sound contact. For example, if there is a brief interruption due to an intermittent contact, the result is inevitably a malfunction such as a restart of the charge process, which would result in the pack being massively overcharged.
- A common cause of malfunctions is the use of unsuitable charge leads. Since the charger is incapable of detecting the difference between a pack's internal resistance, cable resistance and connector transfer resistance, the first requirement if the charger is to work perfectly is that the charge lead should be of **adequate** conductor cross-section and should be **not be more than 30 cm long** Good-quality connectors (gold-contact types) must be fitted to both ends.
- **Charging transmitter batteries**

A battery installed in a radio control transmitter can usually be recharged via the integral charge socket which is fitted to the transmitter itself. Transmitter charge sockets generally include a diode which prevents reverse current flow. This prevents damage to the transmitter electronics should the charger be connected with reverse polarity, or if a short-circuit occurs between the bare ends of the charge lead connectors. However, a transmitter battery protected in this way can only be charged by the ULTRA DUO PLUS 50 if the diode is by-passed. Please read your transmitter operating instructions for information on how to do this. The stated maximum charge current for the transmitter battery must **never** be exceeded. To avoid possible damage to the internal transmitter components due to overheating and heat build-up, we recommend that the battery should be removed from the transmitter's battery compartment prior to charging. The transmitter must be set to „**OFF**" and left in that state for the **whole** period of the charge process.

Never switch a radio control transmitter on when it is still connected to the battery charger. The slightest interruption in the charge process may allow the charge voltage to rise to the point where it **immediately** ruins the transmitter.

Never attempt to carry out any battery discharge or battery maintenance programs via the transmitter's integral charge socket. The charge socket is **not** suitable for this purpose.

When you set a particular current for charging, the charger only supplies that current if the value does not exceed the unit's technical capacity. If you set a charge current which the ULTRA DUO PLUS 50 cannot deliver because it falls outside its technical limits, the unit automatically reduces the current to the maximum possible value.

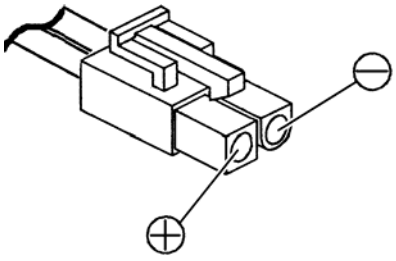
LIABILITY EXCLUSION

As manufacturers, we at GRAUPNER are not in a position to ensure that you observe the correct methods of operation when installing, using and maintaining this charger. For this reason we are obliged to deny all liability for loss, damage or costs which are incurred due to the incompetent or incorrect use and operation of our products, or which are connected with such operation in any way. Use only GRAUPNER or GM-Racing charge leads, batteries and accessories.

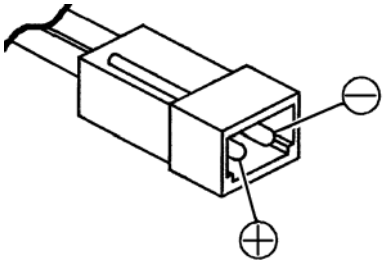
A-4. RECOMMENDED CHARGE LEADS/POLARITY

The requirements made on rechargeable batteries vary greatly according to their particular application, and this in turn calls for different types of battery connector. Please note that connectors, connector names and polarities may vary from one manufacturer to another. For this reason we recommend that you always use genuine matching connectors of identical construction. The following charge leads are suitable for battery charging with this unit:

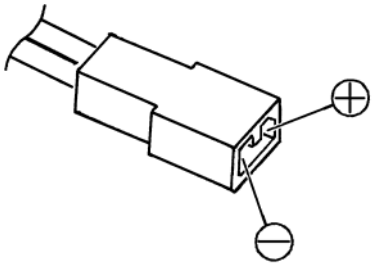
:



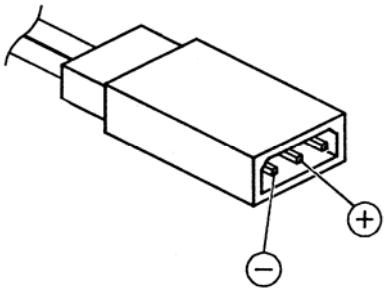
JAPAN charging cable
Order-No. 3371



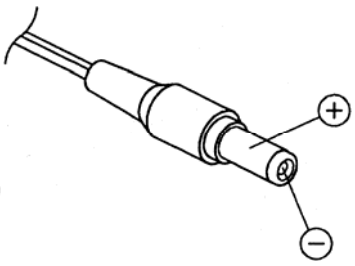
G2 charging cable
Order-No. 3011



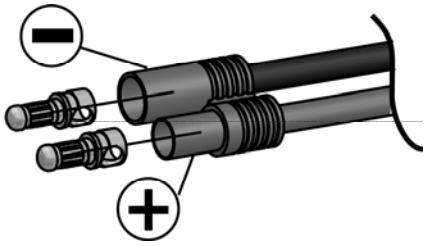
BEC charging cable
Order-No. 3037



JR-receiver charging cable
Order-No. 3021



GRAUPNER/JR-transmitter charging cable
Order-No. 3022



G3,5 charging cable
Order-No. 2970.L

Be sure to use genuine charge leads fitted with cable of adequate conductor cross-section.

A-7. CLEANING AND MAINTENANCE

The charger is entirely maintenance-free in use, and requires no servicing of any kind. However, it is in your own interests to protect the unit from dust, dirt and damp.

To clean the charger, disconnect it from the car battery and any other battery, and wipe it clean with a dry cloth (don't use cleaning agents!).

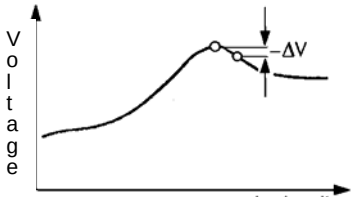
A-8. NOTES AND HANDLING OF RECHARGABLE BATTERIES

- Charging single Ni-Cd or Ni-MH cells, and packs consisting of 1 ... 4 cells, presents the automatic charge termination circuit with a difficult task. The voltage peak is quite small in such cases, and it cannot be guaranteed that the cut-off circuit will work reliably. In such conditions the automatic circuit may not be triggered, or may not terminate the charge at the correct time. For this reason it is important to carry out a series of monitored test charge processes with your packs in order to establish whether the charge process is terminated reliably.
- Warm batteries offer much higher performance than cold ones, so don't be surprised if your batteries don't seem so effective in the winter.
- Overcharging and deep-discharging batteries lead to irreparable damage to the cells, and permanently reduces their maximum performance and effective capacity.
- Never store batteries for a long time in an uncharged, discharged or partially charged state. Charge your batteries before storing them, and check their state of charge from time to time.
- When purchasing batteries we recommend that you buy good quality products exclusively. Start by charging new packs at low rates, and work up gradually towards higher currents.
- Batteries should not be charged until shortly before use, as they are then able to deliver their best performance.
- Do not solder directly to battery cells. The temperatures which occur during soldering can easily damage the seals and safety valves of the cells. If this should happen, the battery may lose electrolyte or dry out, and some of its potential performance will be lost.
- Charging any battery at high currents shortens the life expectancy of the pack. Don't exceed the maximum values stated by the manufacturer.
- Overcharging inevitably reduces the capacity of the battery, so do not recharge a hot pack, or one which has already been charged.
- Charging and discharging any battery at a high current shortens the life expectancy of the pack. Don't exceed the maximum values stated by the manufacturer.
- Lead-acid batteries are not capable of being charged at high currents. Never exceed the maximum charge rate stated by the battery manufacturer.
- Protect batteries from vibration, and do not subject them to mechanical stress or shock.
- Batteries can generate explosive gas (hydrogen) when on charge and when being discharged, so it is important to provide good ventilation.
- Do not allow batteries to come into contact with water - explosion hazard.

- Never short-circuit battery contacts - explosion hazard.
- **Batteries can explode or burn, if they overheat. We suggest to use a LiPo-security hard case Order-No. 8372 with all Li-battery types and with NiCd und NiMH-batteries for charging.**
- Do not open battery cells - corrosion hazard.
- It is best to „balance“, or even up the cells in Ni-Cd and Ni-MH battery packs by first discharging all the cells separately to 0.9...1.1V and then charging up the pack.
- Please don't be surprised if your batteries are not as willing to accept charge in winter as in summer. The ability of a cold cell to accept and store charge is much lower than that of a warm one.

• Battery disposal: exhausted batteries are not ordinary household waste, and you must not dispose of them in the domestic rubbish. The retail outlet where you purchase your batteries should have a battery recycling container for proper disposal. Trade outlets are obliged by law to accept exhausted batteries for disposal.

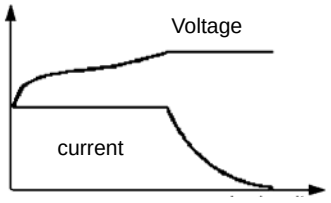
DELTA PEAK CHARGE TERMINATION for NiCd-/NiMH- Batteries:



The automatic charge termination circuit (battery full detection) works on the proven Delta Peak principle (also known as the Delta-V process), which is already in use in millions of chargers. The PEAK SENSITIVITY is shown as – delta V in the graph.

CC-CV CHARGING METHOD FOR LiPo/LiIo/LiFe- Batteries

These programs are **only** suitable for charging and discharging $LiFePO_4$ batteries with a voltage of 3.3 V / Cell, Lithium-Ion batteries with a voltage of 3.6 V / cell, and Lithium-Polymer and Lithium-Manganese batteries with a voltage of 3.7 V / cell. The outstanding feature of Lithium batteries is their much higher capacity compared to other battery types. However, this important advantage is offset by the need to adopt different handling strategies: they must be charged and discharged using specific methods, otherwise they will be damaged, and can be dangerous. The directions in these instructions must be observed at all times when handling these batteries. Specific information and safety notes will also be found in the battery manufacturer's technical information.



The fundamental rule is that Lithium-based batteries may ONLY be charged using special chargers, and the charge program must be set up correctly in terms of final charge voltage and capacity for the battery type in use.

The charge process is fundamentally different to that required for Ni-Cd or Ni-MH batteries, and is termed a constant current / constant voltage method. The charge current required varies according to the battery capacity, and is set automatically by the charger. Lithium batteries are usually charged at the 1C rate (1C charge rate = half capacity as charge current. Example: battery capacity 1500 mAh: 1C charge current = 1500 mA = 1.5 A).

Because some types can be charged with up to 2C or 4C charging current, the charging current and the capacity of the battery must be set separately. When the battery on charge reaches the specific final voltage which is appropriate to the battery type, the charger automatically reduces the charge current in order to prevent the battery exceeding the final permissible voltage. If the battery manufacturer states a charge current lower than the 1C rate, then the capacity (charge current) must be reduced accordingly.

We recommend the use of the balancer connector, which ensures that your Lithium batteries are charged optimally, and therefore increases safety and their useful life.

Problems caused by mistreating batteries:

It is very dangerous to overcharge Lithium-Ion batteries, as they tend to react by gassing, overheating and even exploding. If the final charge voltage of 3.6 V / cell ($LiFePO_4$), 4.1 V / cell (Lithium-Ion) or 4.2 V / cell (Lithium-Polymer and Lithium-Manganese) is exceeded by more than 1%, the lithium ions in the cell start to change into metallic lithium. This material reacts very violently with the water in the electrolyte, and this can result in the cell exploding. On the other hand it is also important to avoid terminating the charge process before the final charge voltage is reached, since this reduces the effective capacity of the Lithium-Ion cell markedly. Stopping the charge at just 0.1 V under the threshold means a capacity loss of around 7%. Lithium batteries must not be deep-discharged, as this leads to a rapid loss of capacity. This effect is irreversible; it is absolutely vital to avoid discharging the batteries to below 2.5 V / cell.

Caution: the cell type, cell capacity and cell count set on the charger must always be correct for the battery to be charged; if you make a mistake, the battery could explode and burn! Never connect a Lithium-based battery to the charger if it features an integral charge circuit! Always place your Lithium batteries on a non-flammable surface for charging.

A-9. PC-INTERFACE

You can download the appropriate USB serial driver CP210x_Drivers.exe for this battery charger from the Software Download area of www.graupner.de or www.gm-racing.de.

Install this driver first.

Connect the USB lead to the charger and to a free USB port on your PC.

PC software can be downloaded at www.graupner.de, www.gm-racing.de our www.logview.info.

This software enables you to display battery curves and much more.

LogView - displays your serial data ...

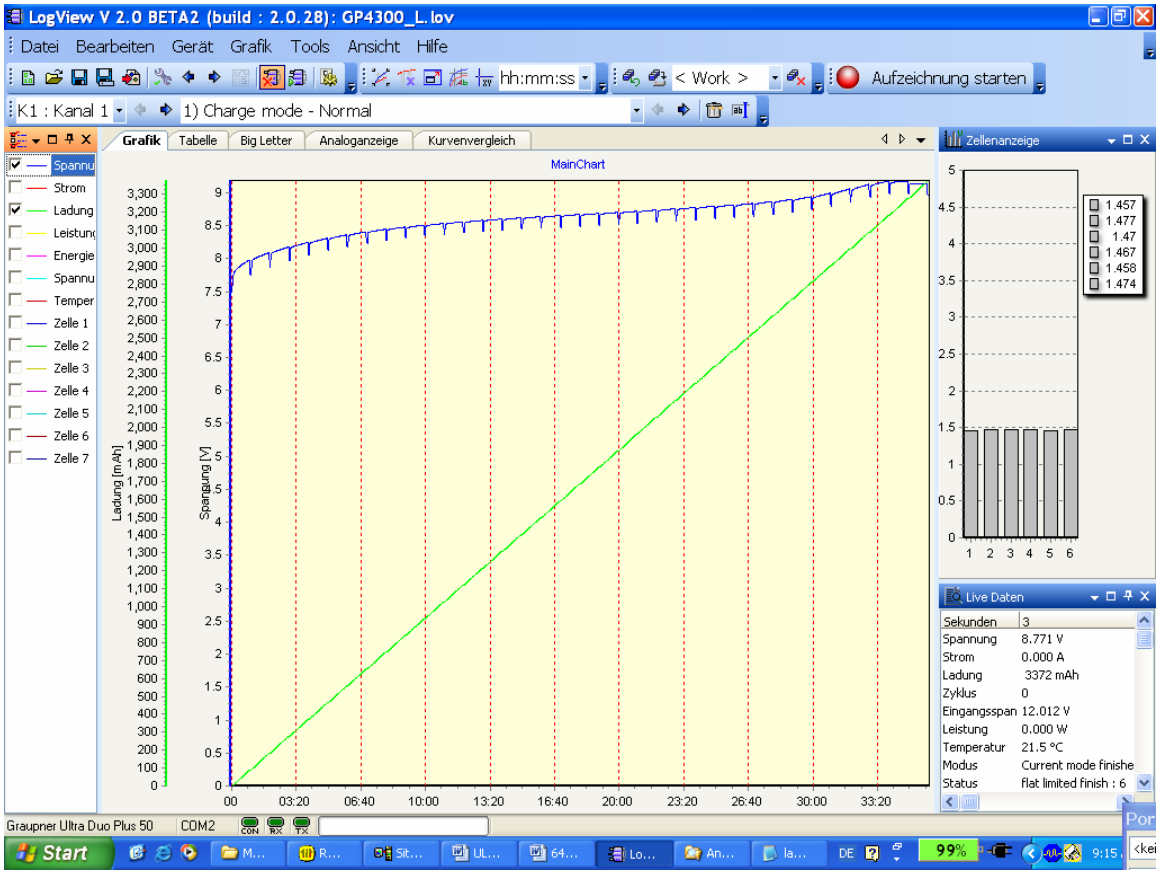
We have been working closely with the manufacturer of the software 'LogView', in order to provide optimum facilities for evaluating the data generated by our ULTRAMAT 16 and ULTRA DUO PLUS 50 battery chargers. With the help of LogView, which we recommend and support, it is possible to visualise and analyse the serial data delivered by these chargers, and if necessary to export the data in a wide variety of forms.

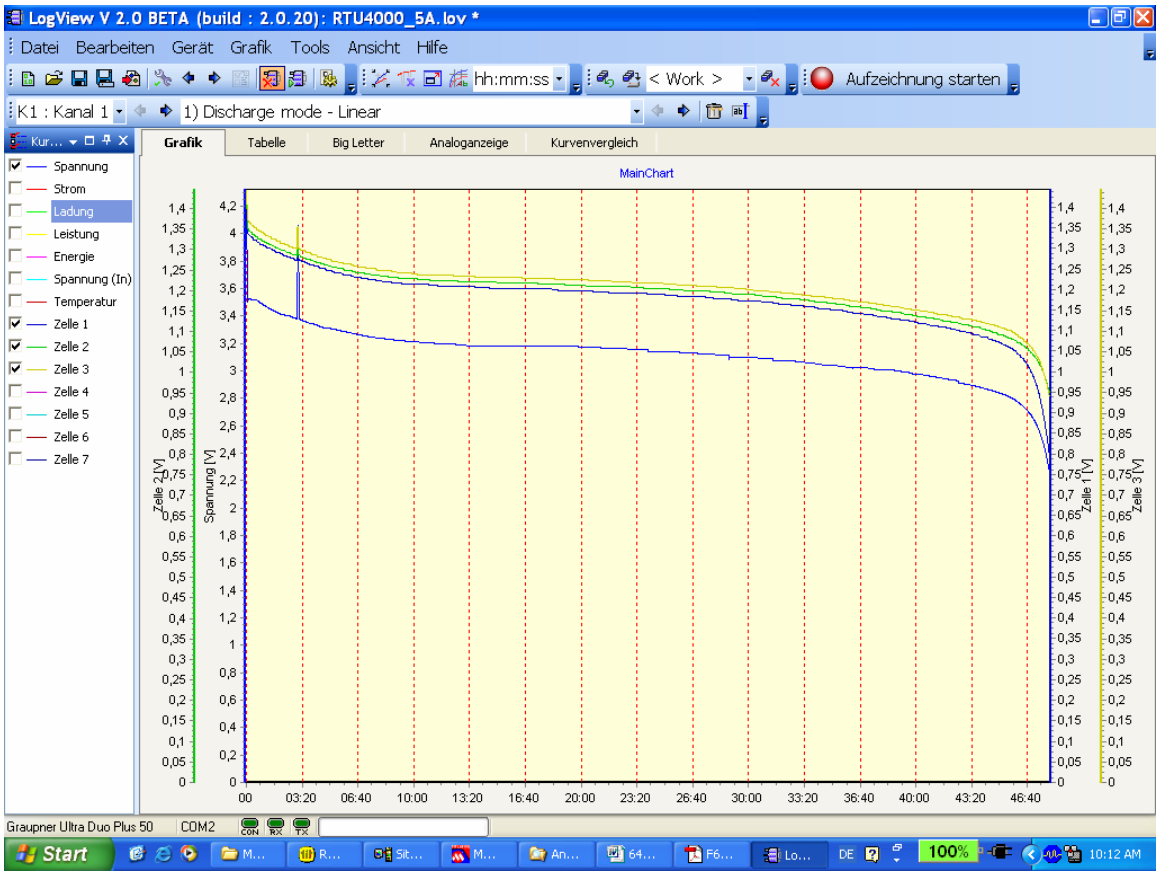
The software is Donationware, and can be downloaded from the following web addresses: www.graupner.de or www.logview.info. If you enjoy using the software, there is a method of sending a monetary contribution to the developer, but otherwise the program can be used free of charge.

In addition to an intuitive user-friendly interface, LogView offers the opportunity to use a wide range of different equipment. The data received from the devices is always displayed in the same way, which makes it much easier for the user to handle his equipment. The files generated by LogView can also be used directly by any other user, even if he does not have actual physical access to the device in question.

Additional software features include:

- High-performance graphics engine with numerous analysis and measurement functions. Wide-ranging options are available for adjusting the display of the curves to suit individual requirements.
- Analysis functions help to investigate rechargeable batteries more thoroughly.
- The curve comparison functions enable the user to display different charge and discharge processes in graphic form. In this way it is possible in particular to assess the quality and ageing effects of rechargeable batteries very accurately, and to compare them with other rechargeable batteries.
- The object management function provides a means of storing and managing recorded data and information relating to specific batteries.
- Numerous export functions for graphs and tables allow other applications to use the data.
- The label printing function provides a means of printing out labels for applying to individual battery packs.
- The integral Help system is a fast, straightforward method of obtaining information relating to the program's functions. If particular questions arise concerning the use of the software, or if you have suggestions for further improvements to the LogView program, it is possible to contact the developer directly via the LogView forum, or to exchange ideas and experiences with other users.


LogView V 2.0 BETA2 (build : 2.0.28): GP4300_L.lov
Datei Bearbeiten Gerät Grafik Tools Ansicht Hilfe
Aufzeichnung starten
K1 : Kanal 1
1) Charge mode - Normal
Grafik
Tabelle
Big Letter
Analoganzeige
Kurvenvergleich
MainChart
Zellenanzeige
Live Daten
Sekunden 3
Spannung 8.771 V
Strom 0.000 A
Ladung 3372 mAh
Zyklus 0
Eingangsspan 12.012 V
Leistung 0.000 W
Temperatur 21.5 °C
Modus Current mode finishe
Status flat limited finish : 6
Graupner Ultra Duo Plus 50
COM2
Start


LogView V 2.0 BETA (build : 2.0.20): RTU4000_5A.lov *
Datei Bearbeiten Gerät Grafik Tools Ansicht Hilfe
Aufzeichnung starten
K1 : Kanal 1
1) Discharge mode - Linear
Grafik
Tabelle
Big Letter
Analoganzeige
Kurvenvergleich
MainChart
Spannung
Strom
Ladung
Leistung
Energie
Spannung (In)
Temperatur
Zelle 1
Zelle 2
Zelle 3
Zelle 4
Zelle 5
Zelle 6
Zelle 7
Graupner Ultra Duo Plus 50
COM2
Start

0-1. Features

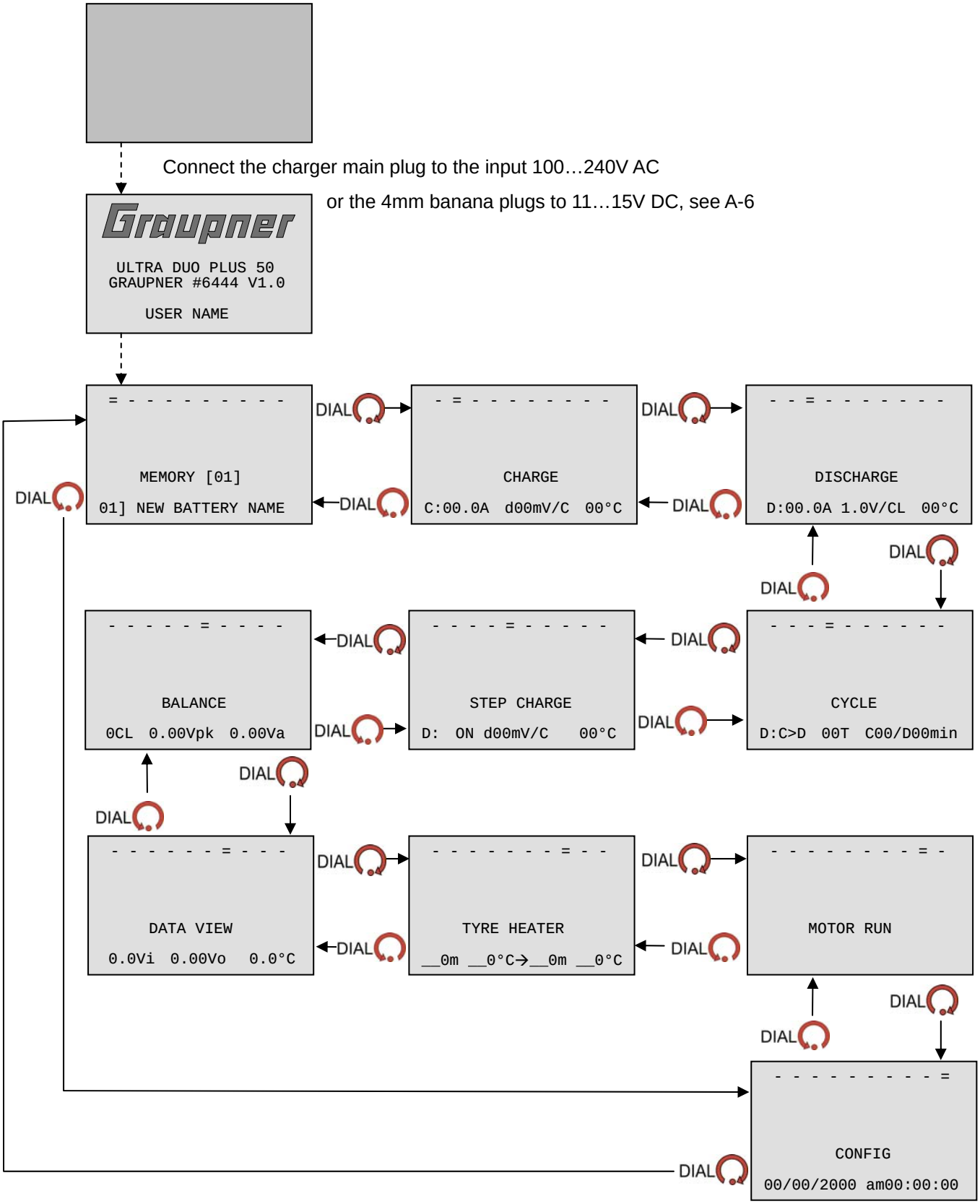
- Computer-controlled universal fast charger
- With integral lightweight switch-mode mains PSU for 100 ... 240 V and 12 DC inputs. This means that the charger is the perfect choice for all mobile applications, and also for use abroad (USA / Japan).
- **Two equal-value** independent or dependent (CV-link mode) **charge outputs**
- **Graupner Balancer socket for 2 x 1 ... 7 NiCd / NiMH / LiPo / LiIo / LiFe cells**
- Fifty memories for storing all essential battery parameters
- Automatic charge, discharge, capacity measurement, battery maintenance and conditioning programs for all NiMH, NiCd, LiPo, LiIo, LiFe batteries used in modelling
- Ultra-simple to operate, with clearly arranged program structure, six buttons and rotary knob button
- Two high-contrast LCD screens (128 x 62) with blue backlighting: 21 x 8 characters for displaying all relevant parameters or charge / discharge curves
- Charge / discharge facilities for NiMH, NiCd, LiPo, LiIo, LiMn, LiFe or Pb (lead-acid) batteries
- Delta-Peak cut-off detector for NiMH and NiCd cells with variable Delta-Peak voltage, ensuring 100% full battery charging
- Capable of charging single cells, therefore ideal for glow energizer batteries and for cell selection processes
- Charges LiPo, LiIo, LiFe and lead-acid cells using constant current / constant voltage method. Declining current curve after final charge voltage, with automatic charge termination.
- Charge processes:

  NiCd / NiMH: Automatic, normal, linear, GMVIS, IMPULSE, REFLEX, RE-PEAK, staged charging

  LiPo / LiIo / LiFe: Automatic, CC / CV, CV-link
- **Special charge facility for battery storage**
- **Balancer program**
- **Data memory for comparing all important battery data.**
- Lead-acid battery charge programs with optimised charge curve, discharge facility, variable discharge current for determining battery capacity and residual capacity.
- Program for tyre heating covers

  Order No. 94711 with temperature control
- Motor run-in and test functions for brushed electric motors
- Protected against short-circuit, overload and reversed polarity
- Switchable buzzer, selectable melody
- Variable safety timer
- **Variable max. charge capacity**
- Selectable language: English / German / French / Italian
- Internal battery resistance display
- Individual cell voltage display for 2 x 2 - 7 cells in NiCd / NiMH / Li modes
- PC-USB interface for displaying battery curves on the PC screen
- Ready to connect

0-2. MAIN MENU FLOW


Connect the charger main plug to the input 100…240V AC
or the 4mm banana plugs to 11…15V DC, see A-6
Graupner
ULTRA DUO PLUS 50
GRAUPNER #6444 V1.0
USER NAME
= - - - - - - - - -
MEMORY [01]
01] NEW BATTERY NAME
- = - - - - - - - -
CHARGE
C:00.0A d00mV/C 00°C
- - = - - - - - - -
DISCHARGE
D:00.0A 1.0V/CL 00°C
- - - - - = - - - -
BALANCE
0CL 0.00Vpk 0.00Va
- - - - = - - - - -
STEP CHARGE
D: ON d00mV/C 00°C
- - - = - - - - - -
CYCLE
D:C>D 00T C00/D00min
- - - - - - = - - -
DATA VIEW
0.0Vi 0.00Vo 0.0°C
- - - - - - - = - -
TYRE HEATER
__0m __0°C→__0m __0°C
- - - - - - - - = -
MOTOR RUN
- - - - - - - - - =
CONFIG
00/00/2000 am00:00:00
DIAL

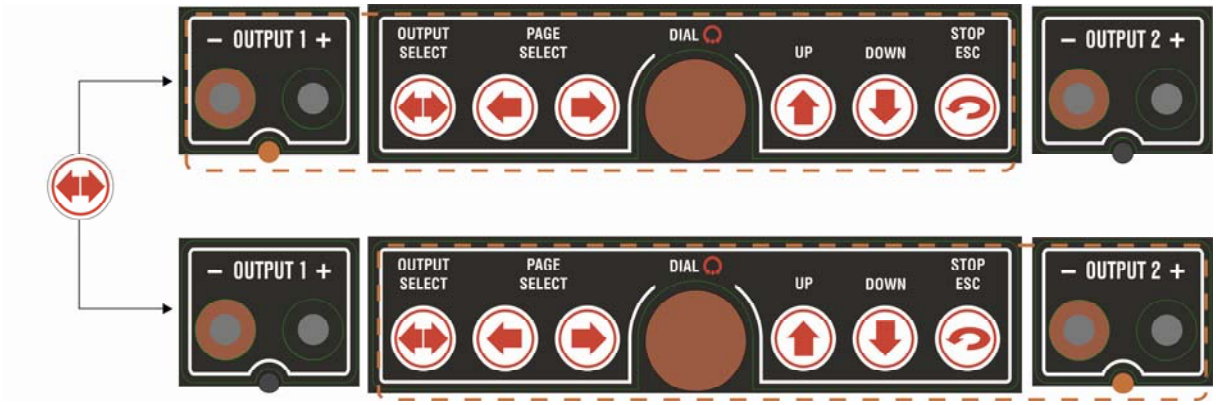
Easy to scroll up and down using the dial.

0-3. CONTROL KEY SELECT FLOW

Two LCD screens, but key control is possible for only one output.

The LCD where key control is possible is indicated by LED which flashes or is on.

In setting status, if ESC button is pressed, it directly moves to a higher menu.
In operating status, if the ESC button is pressed, operating should stop.



If OUTPUT SELECT button is pressed, OUTPUT-LED should be changed.

The OUTPUT LED is automatically changed in the following conditions.

When error occurs

If OUTPUT2 is now selected, and if error occurs in OUTPUT1, the output should be automatically changed to OUTPUT1.

When operation is finished,

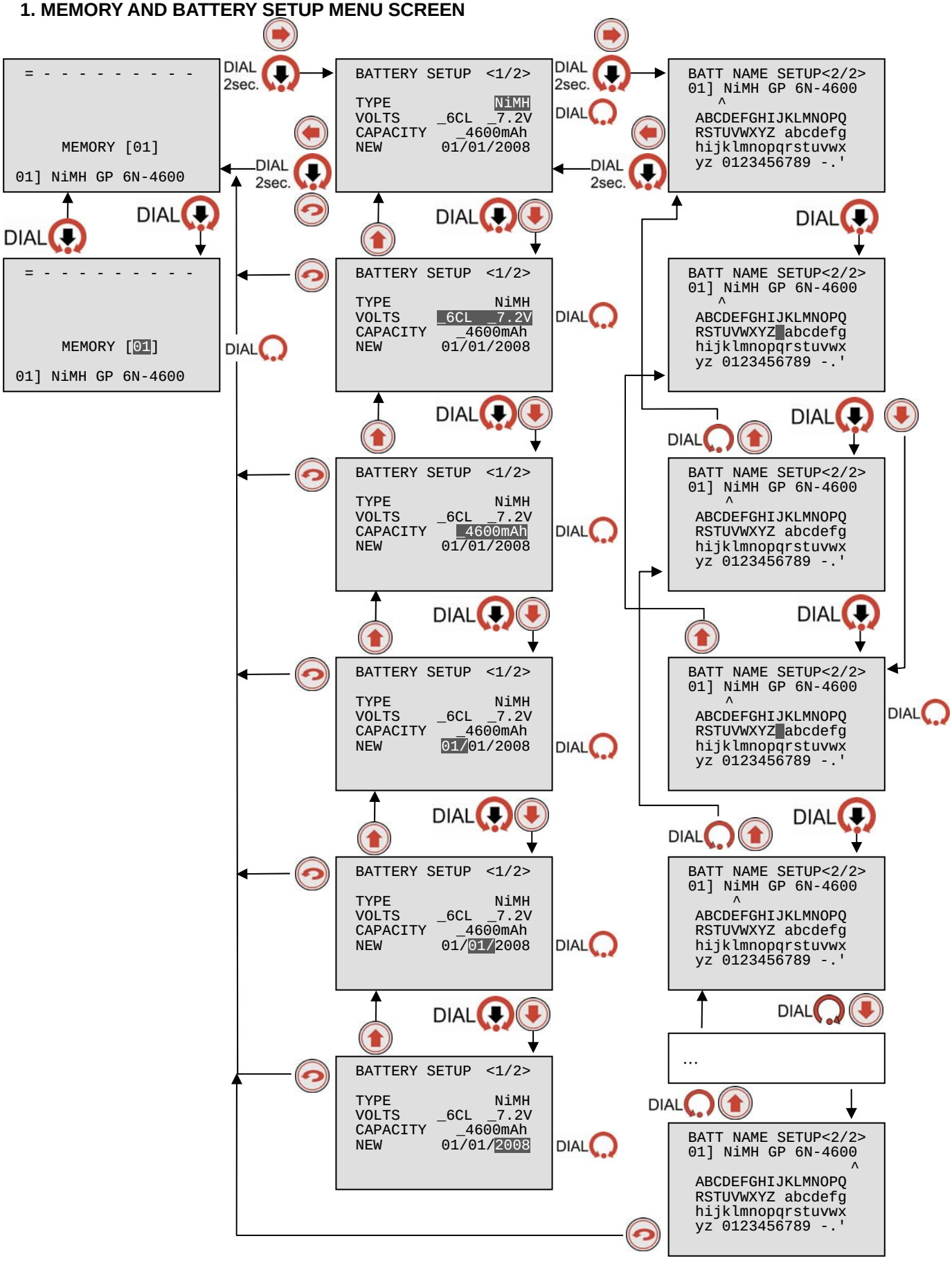
If OUTPUT2 is now selected, and if operation is finished in OUTPUT1, the output should be automatically changed to OUTPUT1.

The function of the selected output LED.

LED should flash every one second indicating the menu status.

The LED should be ON during operating.

1. MEMORY AND BATTERY SETUP MENU SCREEN



1. MEMORY AND BATTERY SETUP MENU SCREEN

1-1. Memory selection

- Pressing the dial in Memory[00] then rotate the dial to select the wanted memory.
- Memory 0, 1-50 can be selected.

  In any outputs, 0, 1-50 Memory can be selected, but memory room which is selected by counter output can not be selected.

- "0" Memory automatic mode can be selected at the same time in either channel 1 or channel 2.

  The datas of Memory [0] are not stored into the data memory. Only the battery type is stored.

  In Automatic mode, main screens will be only shown as like order - MEMORY → CHARGE → DISCHARGE → DATA VIEW → CONFIG

1-2. Battery selection

- In memory screen, select the memory and press "-> button"
- Set your wanted battery, cell or voltage, and capacity.

If battery type is changed, all setting parameters should be initialized, and TRACE DAT in DAT VIEW mode is clear.

- Input the purchasing date of your battery (day/month/year)

  If battery type is changed, the purchasing date on your battery should be automatically changed to present date.

- In "0" memory, if battery type is changed then press the dial, it should move "CHARGE SETUP".

1-3. Battery Name Setting

- You can name your battery pack using up to total 16 letters.

1-4. Auto settings on parameters

- When battery type is changed

  It should be clear to battery initial values.

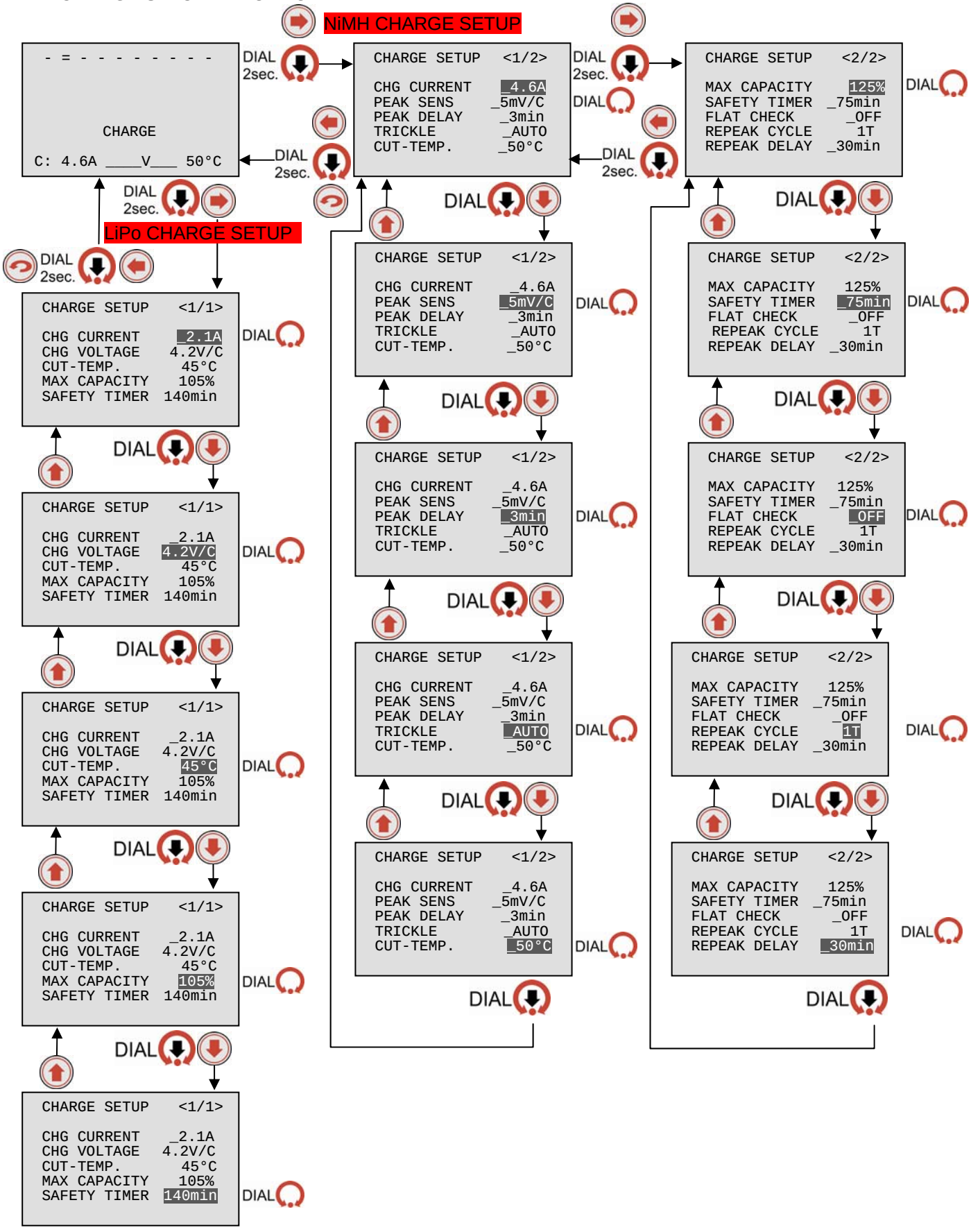
- max. current:

  The max. Charge or discharge current should be changed to 1C rate.

  Safety timer value is automatically changed.

  However, battery type and max. charge current MUST be set correctly.

2. CHARGE SETUP MENU FLOW



2. CHARGE SETUP MENU FLOW

Warning: To high settings of charging voltage (Li-batteries), charging current (all types) or delta peak sensitivity (NiMH/NiCd) batteries can cause explosion and fire!

2-1. CHARGE CURRENT

- Set charge currents. Follow the instruction of the battery. Graupner batteries should be charged with 0.5-1C (f. e. 6N-4200 should be charged with 4.2A). Transmitter batteries must be charge with less then 2A. Follow the instruction of the transmitter battery and transmitter.

2-2. PEAK SENS

WARNING! To high settings of the delta peak sensitivity can cause explosion and fire.

- Only for NiCd/NiMH. Follow the instruction of your battery or start with 3mV/Cell.
- If battery is 6cells and 3mV/C is set, the charger should finish as 3mV * 6cell = 18mV.
- In case of NIMH battery, charge can be also finished with Zero-peak.
- Set bigger peak sens values if delta-peak often happens.
- "END:DELTA-PEAK " should be shown if charge is finished with delta-peak.
- "END:ZERO-PEAK should be shown if charge is finished with ZERO-peak.

2-3. PEAK DELAY

- This function is not to detect delta peak which could happen at the initial stage of charging and which could happen due to the chemical reaction internal battery. Normal settings are 3-5min.

2-4. TRICKLE

- This current is to compensate battery self discharge after NICD/NiMH fast charging.
- As for Lithium battery, CV (constant voltage) is activated instead of trickle charge.

2-5. CUT-TEMP

- Connect the temp sensor to battery pack and when it reaches the selected temp, charging should stop. Normal settings are 35-50°C.
- This function is likely to be used more to prevent battery pack from being overheating rather than normal charge completion.

2-6. MAX CAPACITY

- This is to set your wanted charge percentage against the selected battery capacity.
- Set half of the battery capacity (50%) for the purpose of the battery storage. Set 120-125% for fully charging of high current NiCd/NiMH batteries and 100-105% for charging LiPo-, LiIo-, LiFe- batteries and NiMH RTU (Ready to use) batteries.
- If battery capacity is 3000mAh and if you set 10% out of the total max capacity, the charger should stop charging at 300mAh.
- If “OFF” is set, this max capacity function is not activated.
- If charging is finished with MAX CAPACITY, “END:CAPACITY should be shown.

2-7. SAFETY TIMER

- If charging is not finished within charging time, this Safety Timer should stop charging.
- When charge current is changed, the Safety Timer is also automatically changed.

Safety Timer per battery type is gained based on Linear charge mode

NiCd, NiMH = (Selected capacity * 60 / Selected current) * 1.5

LiIo, LiPo, LiFe, Pb = (Selected capacity * 60 / Selected current) * 2.0

Safety Timer should be “OFF” if the safety timer is bigger than 900minutes.

- Expected time can vary depending on input power or AC power (internal) in CONFIG SETUP.

(Refer to the file “ watt limit & safe timer.xls”)

2-8. FLAT CHECK

- “END : FLAT CHECK “ : This message should be shown when the battery voltage is not changed for a specific time during charging.
- Also, when a battery which has BIG capacity is being charged with smaller charge current, this message could be also shown.

f. e. 4800mAh 0.1A Charge

- You can turn on or off for this FLAT CHECK function.

2-9. REPEAK CYCLE

- This is to recharge battery pack which is charged.
- This mode should be activated when it moves to “REPEAK” mode from CHARGE PROCESS
- Since this function is to charge again the fully charged battery, this PEAK DELAY should be automatically set to “0”. (PEAK DELAY setting value is not charged)
- Set wanted repeak charge cycle number.

2-10. REPEAK DELAY

- Set the delay time between first repeak and second repeak.

2-11. CHG-VOLTAGE

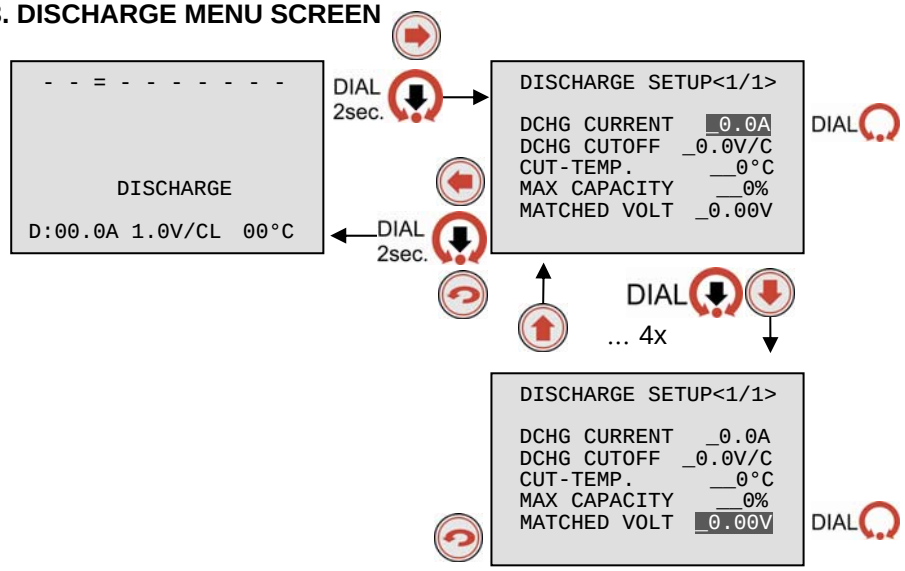
- This is only for lithium battery.
- Setting charging voltage can be used as battery storage.

Normally, LiPo battery is charged to 4.2V/cell, for the battery storage, it can be charged to 3.7V/cell with CV charging.

- For charging range per battery type, please refer to “Setup Range sheet” and battery instruction. Normal max. charging voltage settings are for:

LiFe: 3.6V/cell, LiIo: 4.1V/cell, LiMn = LiPo: 4.2V/cell. For higher cycle life time, use 0.1V less. For storage use 0.4-0.5V less.

3. DISCHARGE MENU SCREEN



3. DISCHARGE MENU SCREEN

Warning: Deep discharging cells and too high discharge currents can destroy the battery and can cause explosion and fire!

3-1. DSCH CURRENT

- Set wanted discharge currents. Check the battery instruction for the max. discharge current.

3-2. DSCH CUTOFF

- Set discharge cutoff voltage per cell.

  If it is set to 1.0V/Cell and its battery cell is 6cells, the discharge is finished at 6.0V.

  For NiCd/NiMH batteries the cells should be never discharged lower as 1.1V/cell.

  LiFe cells should be never discharged lower as 2.5V/cell and LiPo/LiIo cells should be never discharge lower as 3.0V/cell for the highest possible life time.

  Deep Discharge can cause capacity loss and in the worst case it can destroy the battery and cause explosion and fire.

- Discharge is finished with smallest voltages with connecting the balancer cable the balancing port of the charger.

  Even if the cable is connected during discharging, discharge is not finished with cell voltage.

3-3. CUT-TEMP

- Connect the temp sensor to battery, and discharge is finished when it reaches the selected temp.

- This function is likely to be used more to prevent battery pack from being overheating rather than normal charge completion

3-4. MAX CAPACITY

- This is to set your wanted discharge percentage against the selected battery capacity.
- If “OFF” is set, this max capacity function is not activated.
- If battery capacity is 3000mAh and if you set 10% out of the total max capacity, the charger should stop discharging at 300mAh

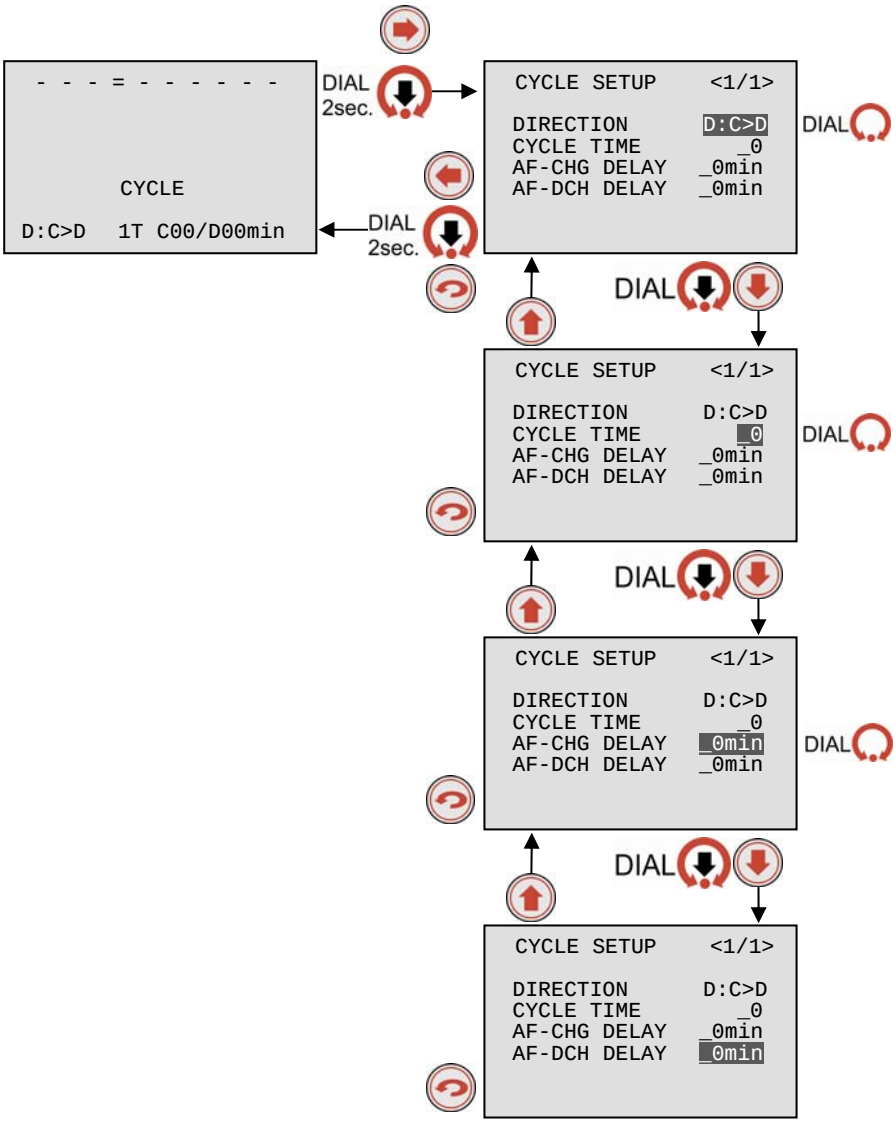
3-5. MATCHED VOLT

- This is only for NICD and NIMH batteries.
- This mode should be activated when it moves to “MATCH” mode from DISCHARGE PROCESS
- To activate this mode, balancing cable MUST be connected to the balancing port of the charger.
- Discharge to selected voltages with selected discharge currents and match each cell voltage.
- If the discharge cut-off voltage is set to the same voltage as the match voltage, the discharge current will be reduced when the cut-off voltage

is reached, to hold the constant voltage at the match/cut-off voltage level.

High current competition NiMH batteries should be matched before charging. Matching the batteries does increase the life time of the battery.

4. CYCLE MENU SCREEN



4. CYCLE MENU SCREEN

4-1. DIRECTION

- Set cycle direction.
- D:C→D This mode is to first unconditionally discharge then charge to discharge repeatedly.

4-2. CYCLE TIME

- Set the cycle repeat time number.

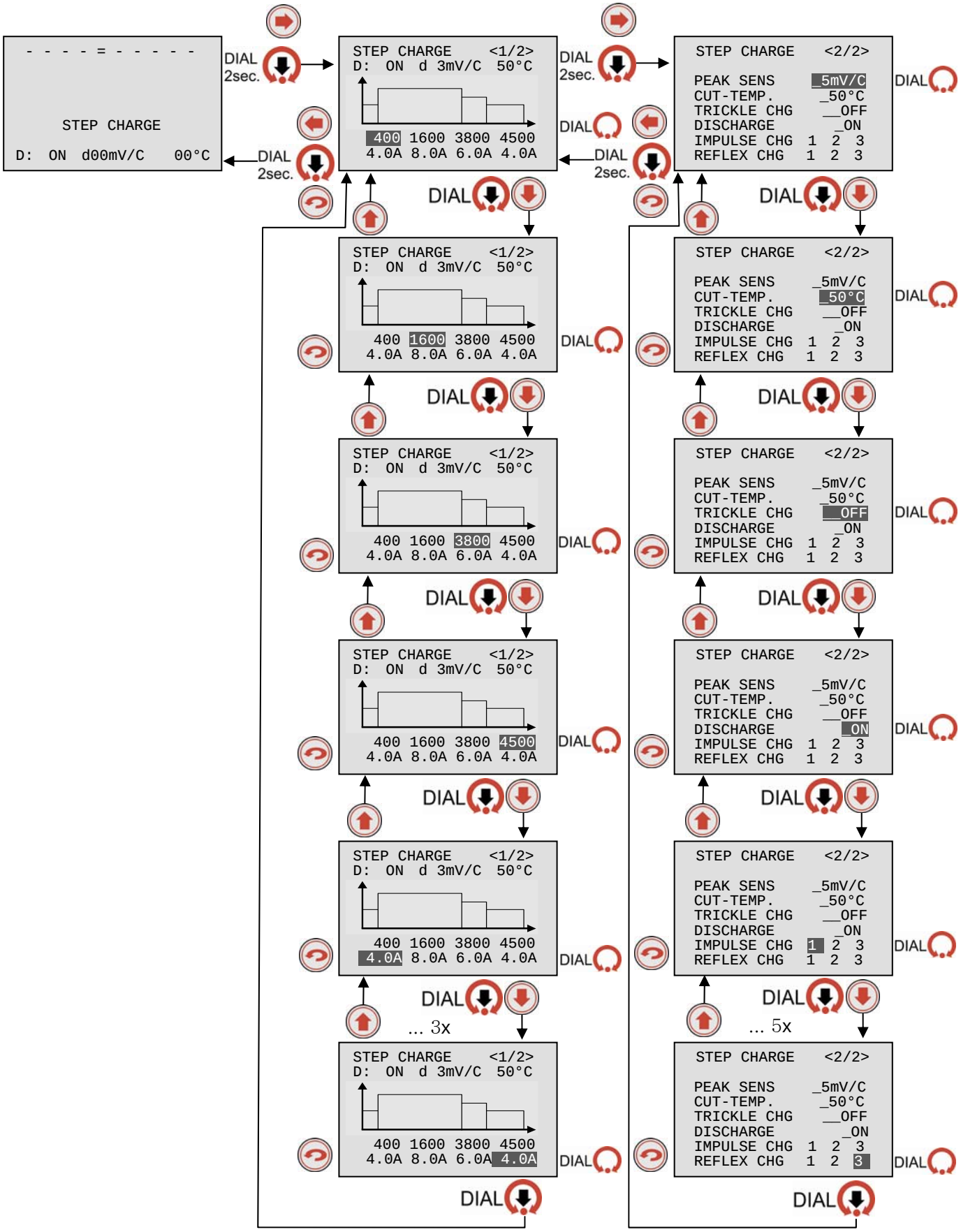
4-3. AF-CHG DELAY

- Set pause time before discharging after charging.

4-4. AF-DCH DELAY

- Set pause time before charging after discharging, so the battery can cool down after discharging before the next charging starts.

5. STEP CHARGE MENU SCREEN



5. STEP CHARGE MENU SCREEN

5-1. STEP CAPACITY

- This mode is only for NiMH battery, which are discharge before charging. Never charge full batteries in this mode. Use the temperature sensor for safety reasons.
- Set wanted charge capacity in each step.
- Step charge should be finished at the fourth step based on the selected capacity in the fourth step.

  Set max possible capacity which can be charged to battery.

  If battery is 4300mAh and 4800mAh is charged, set 4900mAh (100mAh – tolerance).
- If you want three step charging, make sure to set same capacity in 2nd step and 3rd step, then, it should be jumped directly from 2nd step to 4th step.
- Value can be automatically set pressing the dial long as AUTO SETUP.

5-2. STEP CURRENT

- Set wanted charge current in each step.
- Value can be automatically set pressing the dial long as AUTO SETUP.

5-3. PEAK SENS

- Set peak sens voltage.
- The selected peak sens voltage is checked in each step.

5-4. CUT-TEMP

- Connect the temp sensor to battery, and charge is finished when it reaches the selected temp.
- This function is likely to be used more to prevent battery pack from being overheating rather than normal charge completion

5-5. TRICKLE CHG

- Set additional current after fast charging.

5-6. DISCHARGE

- Set whether discharge is first activated before step charging.
- If “ON” is set, discharge is done based on selected capacity (max selected capacity) x 4C rate. It is limited to 10.0A if X4C rate is over 10.0A.
- Step charge is basically to charge full discharged battery pack, please make sure to set “ON” always.

5-7. IMPULSE

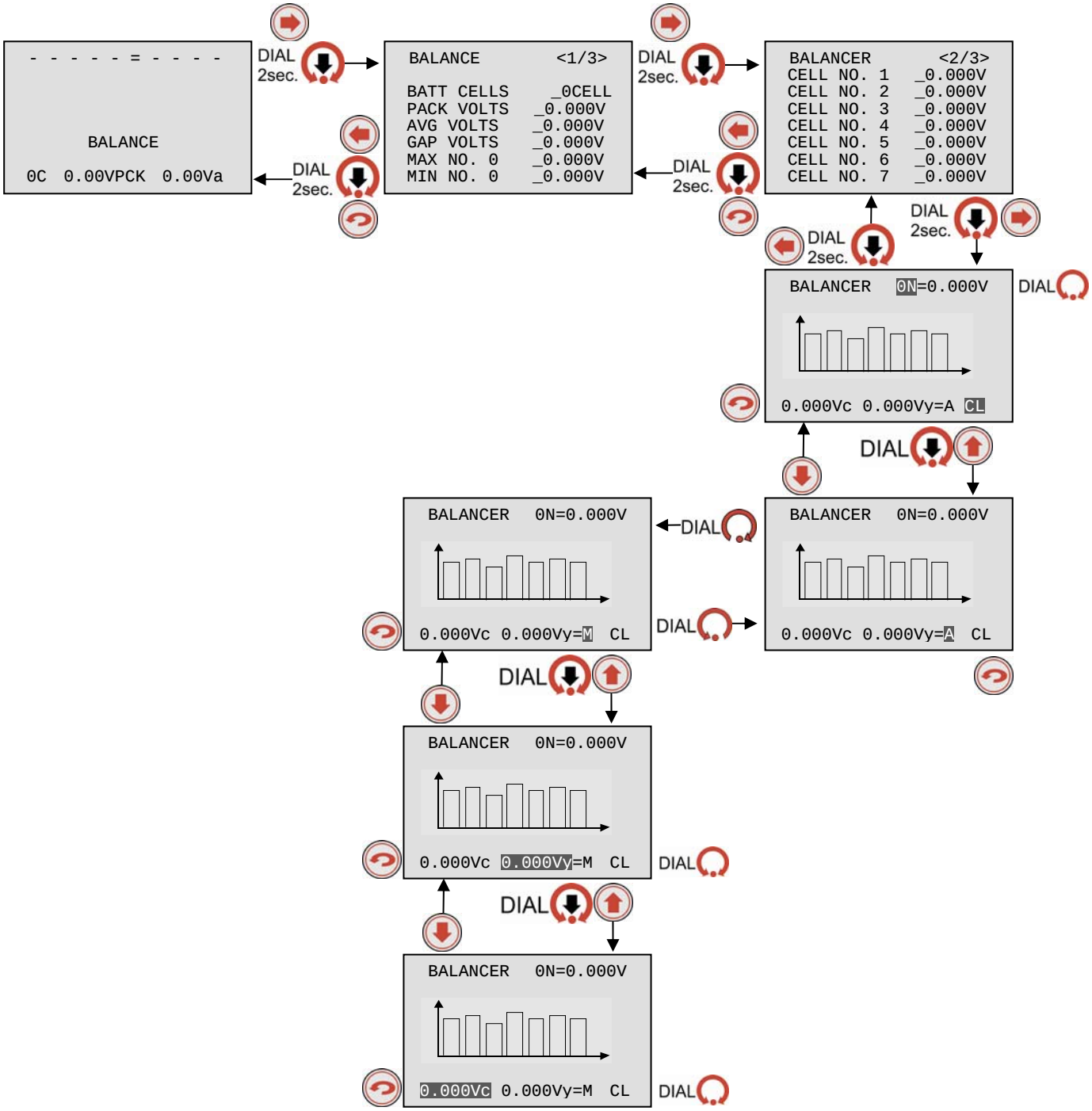
- Set whether impulse operation is activated or no in 1st ~ 3rd step.
- Impulse current : Selected current X 1.5 current should be delivered for 0.5 second every 3 seconds. Ex) If 5A is set, 5.0A current for 2.5 seconds, and 7.5A for 0.5 second.
- This IMPUSE is to improve battery power.

- Battery could be damaged if excessive current with impulse operation is set.

5-8. REFLEX

- Set REFLEC operation in 1st step ~ 3rd step.
- REFLEX is to discharge for a very short time every one second.

6. BALANCER MENU SCREEN



6. BALANCER MENU SCREEN

6-1. BALANCE <1/3> SCREEN

- This is to show each cell information which is connected to the balancing port of the charger.

BATTCELLS	0CELL - Connected cell number.
PACK VOLTS	0.000V – Overall cell voltage
AVG VOLTS	0.000V – Cell average voltage
GAP VOLTS	0.000V – Between max and min voltage
MAX NO. 0	0.000V - Max cell number and voltage
MIN NO. 0	0.000V - Min cell number and voltage

6-2. CELLS VOLTAGE <2/3>SCREEN

- Showing each cell voltage

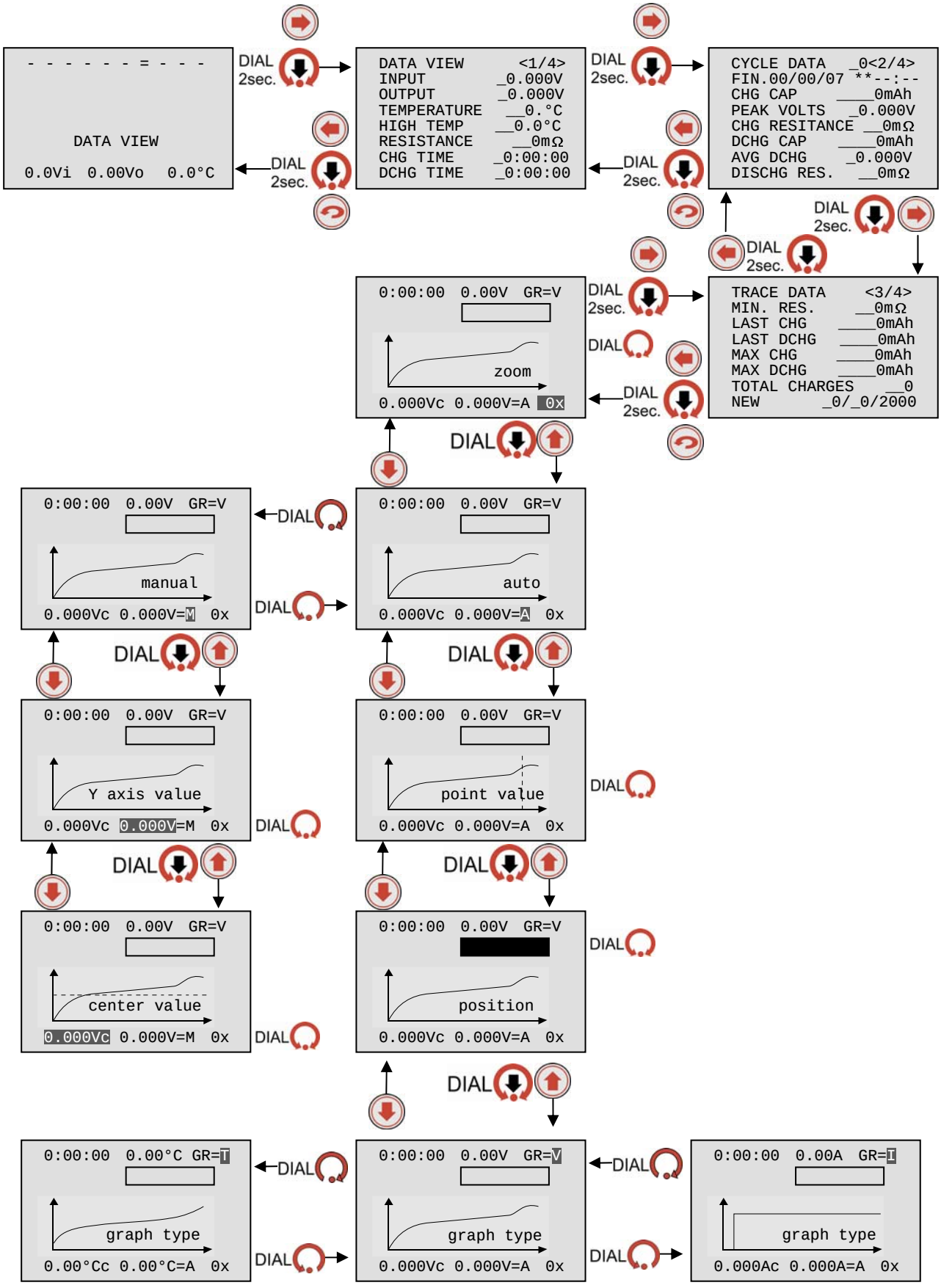
6-3. BALANCE GRAPHIC

- CL, 0N : Showing the selected cell voltage
- A, M : Select Auto or Manual for Y axis of the graph

  A(Auto) : If Auto is set, Vy and Vc are automatically set.

  M(Manual) : If Manual is set, Vy and Vc can be manually set.
- Vy : Vy means a scale of voltage in Y axis.
- Vc : Vc means voltage of center position of Y axis.

7. DATA VIEW SCREEN



7. DATA VIEW SCREEN

7-1. DATA VIEW <1/4>

- This is to display charge status.

INPUT	0.000V	-Input Voltage
OUTPUT	0.000V	-Output Voltage
TEMPERATURE	0.0`F	-Temp of the temp sensor
HIGH TEMP	0.0`F	-Max temp of the temp sensor
RESISTANCE	0mΩ	-Battery internal resistance after operation
CHG TIME	0:00:00	-Charge time after charging
DSCH TIME	0:00:00	-Discharge time after discharging

7-2. CYCLE DATA <2/4>

- This is to store cycle operation and various status.
- Total 11 memories (Memory 0~10)
- Memory consists of “ROM”, even if power is OFF, the data still leaves.
- Memory “0” is the latest data, and memory 10 is the oldest data.

Data which happens after 10 times should be removed in order.

CYCLE DATA	0<2/4>	- Cycle number
END.00/00/00	10:00	- Date and Time for the cycle
CHG CAP	0mAh	- Charged capacity
PEAK VOLTS	0.000V	- Peak voltage during charging
CHG RESITANCE	0mΩ	- Battery internal resistance at charge
DSCH CAP	0mAh	- Discharged capacity
AVG DSCH	0.000V	- Average voltage during discharging
DISCHG RES.	0mΩ	- Battery internal resistance at discharge

- Memory storage

  - CHARGE, DISCHARGE MODE

    Data is stored to “0” memory

  - CYCLE MODE

    If D:C->D mode is activated for 10 times, the first discharge is stored to “10” memory and 1~10 cycles are stored to 9~0 memories.

    If C→D, D→C mode is activated for 10 times, 1~10 cycles are stored to 9~0 memories.

    The latest data should be stored in Memory “0”.

  - STEP CHARGE

    Initial discharge → “1” memory storage

    1^{st} ~ 4^{th} STEP → “0” memory storage

  - REPEAK CHARGE

    Since this mode is to recharge charged battery, the previous charged data is already stored to “0” memory.

7-3. TRACE DATA <3/4>

- This is to check battery condition.
- Memory consists of “ROM”, even if power is OFF, the data still leaves.
- MEMORY setting

MIN. RES.	0Ω	- min. internal battery resistance up to now.
LAST CHG	0mAh	- Last charged capacity
LAST DSCH	0mAh	- Last discharged capacity
MAX CHG	0mAh	- Biggest charged capacity up to now
MAX DSCH	0mAh	- Biggest discharged capacity up to now
TOTAL CHARGES	0	- Charged number up to now
NEW	00/00/2007	- Date of using battery for the first time

7-4. OPERATION GRAPHIC

- Graph does not exist in each memory. Instead, graph is shown for last operation.
- Check graph for voltage, current, and temperature in the graph.
- Memory consists of “ROM”, even if power is OFF, the data still leaves.

0x (zoom) - It means time of X axis and 1~43 can be set.
Ex) If one screen of X axis of 1X is 2minutes, if 10x is set, 20minutes can be shown in the screen.
The more zoom is bigger, the less accuracy of the graph becomes.

A,M(auto,manual) - Select Auto or Manual for Y axis.
A(Auto) : If Auto is set, Vy and Vc are automatically set.
M(Manual) ; If Manual is set, Vy and Vc can be man. set

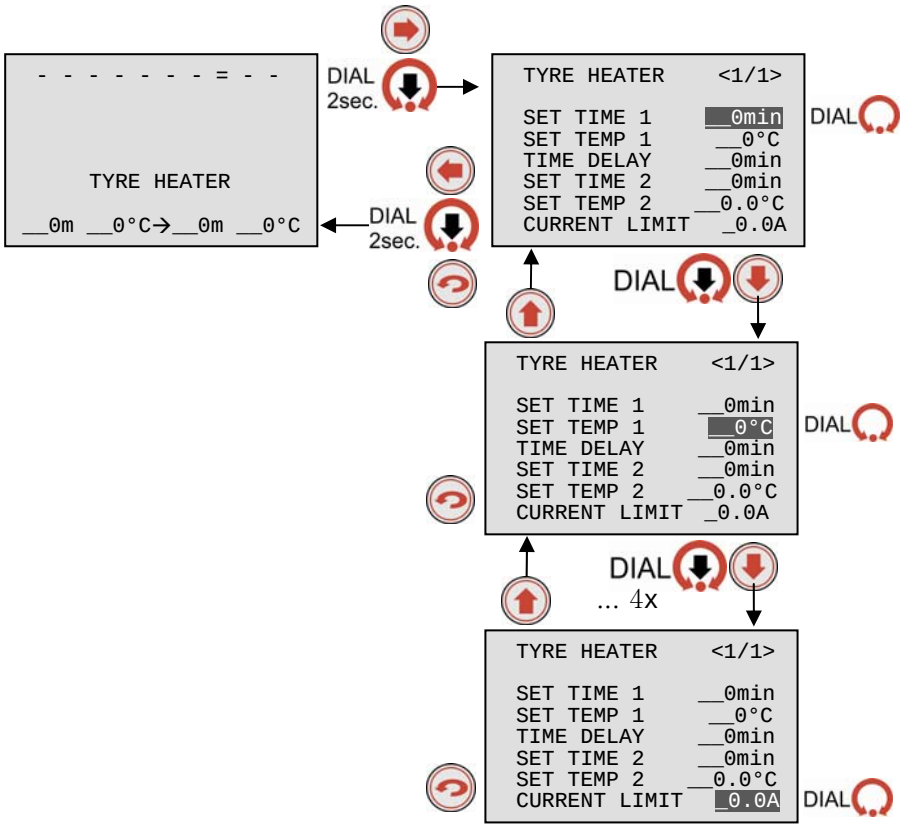
Y axis value - One scale of voltage of Y axis

center value - Voltage of center position of Y axis

position - Location for graph moving

graph type -
V – Voltage graph with indication of Vc and V
I – Current graph with indication of AC and A
T – Temperature graph with indication of Fc and F

8. TYRE HEATER / BATTERY HEATER SCREEN



8. TYRE HEATER / BATTERY HEATER SCREEN

8-1. How to use

Using tyre warmer of GM-Racing #94711 or Much More or battery heater of Much More. Never heat tyres over 80°C and never heat batteries over 50°C.

Insert the temp sensor into the tire warmer.

Select SETUP menu

Starting this mode.

Even changed values during operation should be also stored internal memory.

8-2. SETUP

- SET TIME 1

  Set operation time 1.

  When it reaches the selected operation time, operation should stop.

- SET TEMP 1

  Set tire temperature 1 for the best tyre additive efficiency.

  Control output in accordance with temperature.

- SET DELAY

  Set the delay time between heating setting 1 and setting 2, if need for better tyre performance.

- SET TIME 2

  Set operation time 2.

When it reaches the selected operation time, operation should stop.

- SET TEMP 2

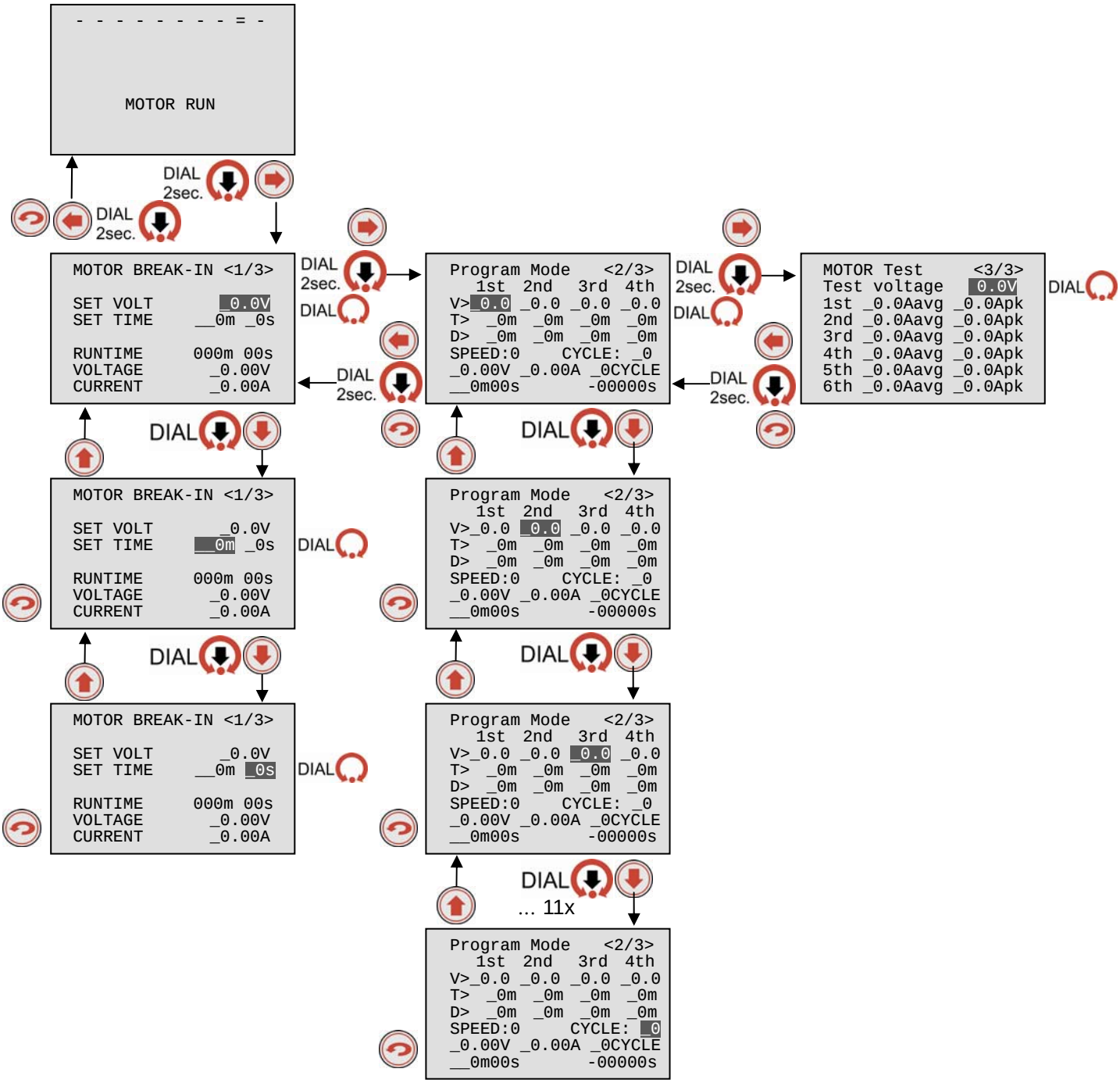
Set tire temperature 2 for the best racing temperature.

Control output in accordance with temperature.

- CURRENT LIMIT

Set max currents which is delivered to tire warmer. The max. current should be limited to 3.0A. Current is not increased any more when it reaches max currents even if tire temperature does not match.

9. MOTOR RUN-IN SCREEN (Warning: only use DC brushed motors or DC fans!)



9. MOTOR RUN-IN SCREEN (Warning: only use DC brushed motors or DC fans!)

9-1. MOTOR Break-In

- This is motor brake in mode.
- Rotate the motor keeping the selected voltage.
- Set voltage and operating time.
- Set 0.1V~24V

Make sure not to exceed 12V when breaking in motor used for electric power.

12~24V range is for operating range of fan.

The motor function can only be started, if the other output is not in use!

For racing brushed motors and using the internal power supply, we recommend to use a 1-2 Ohm resistor in series of the motor to reduce the max. current flow.

Use voltages of max. 7.2V for 7.2V motors. Never use a higher voltage as the motor is build for.

Higher voltages can destroy the motor and the charger. Never run brushless motors!

9-2. Program Mode

- This mode is to program motor voltages.
- It consists of 4 steps, and user can set operation voltage, operating time and pause time in each step.
- The meaning of “SPEED” is speed which reaches the selected voltage when step is changed.

  SPEED can be set to 1~5 and 1 is slowest and 5 is fastest. The slowest speed is recommended for motors.
- Cycle can be set and it can be repeated in 1~4 step.

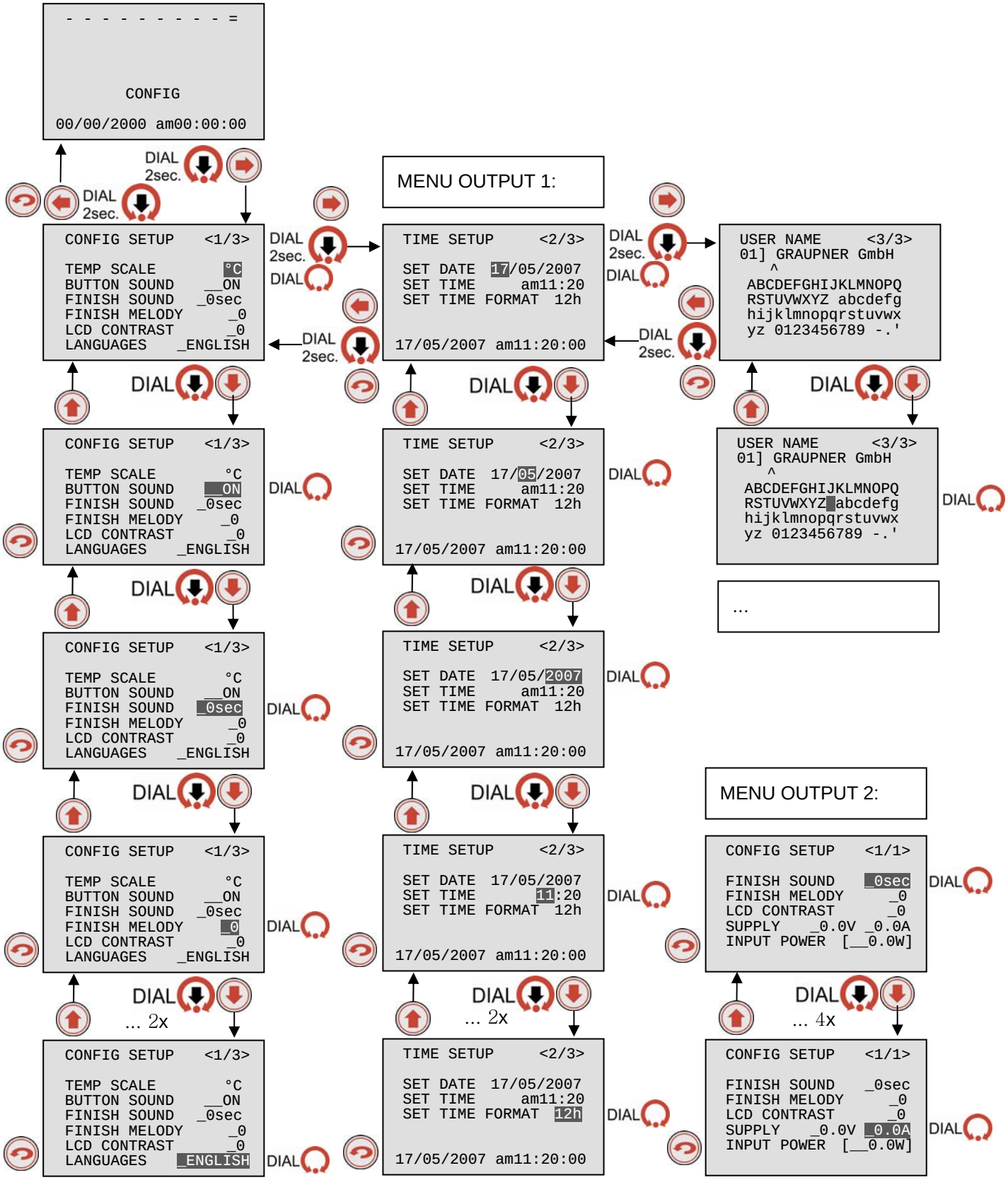
  Cycle can be set to 1~10 times.

9-3. MOTOR Test

- Rotate the motor at 4.8V or 7.2V.
- Showing average currents and peak currents in each step.
- Step operation voltage

1st	- 1.2V
2nd	- 2.4V
3rd	- 3.6V
4th	- 4.8V
5th	- 6.0V
6th	- 7.2V

10. CONFIG SETUP SCREEN



10. CONFIG SETUP SCREEN

10-1. CONFIG SETUP <1/3>

- TEMP SCALE → Can be set to either “C” or “F”
- BOTTON SOUND → Button can be set to ON or OFF

  Even if the button sound is OFF, the charger should beep when error occurs.
- FINISH SOUND → Set operating time for finish sound.
- FINISH MELODY → Select melody for finish sound.
- LCD CONTRAST → Set LCD contrast
- LANGUAGES → set wanted language to be operated.
- SUPPLY

  Set power voltage and current in case of using outside DC power.

  If voltage and current are set, input power is automatically calculated.

  Output is limited in accordance with input power (refer to page 13 on operation description)

10-2. TIME SETUP

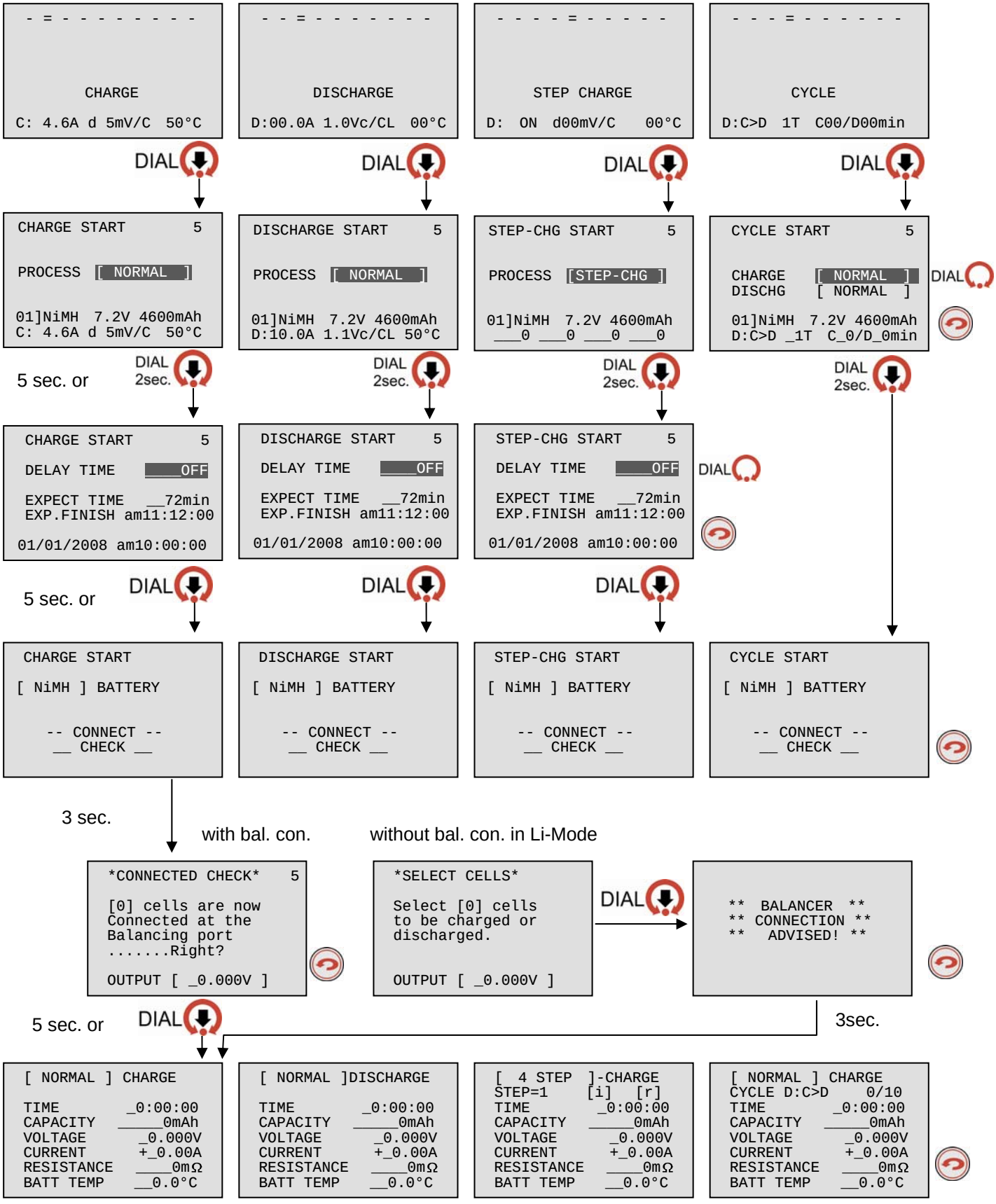
- Set the Date, use the DOWN button to apply the setting. If dial is used and moved, this should be not applied.
- Select RTC (Real Time Clock) and press the down button to confirm. This is ONLY applied when DOWN button is pressed. If dial is used and moved, this should be not applied.
- Time can be formatted as 12h or 24h.

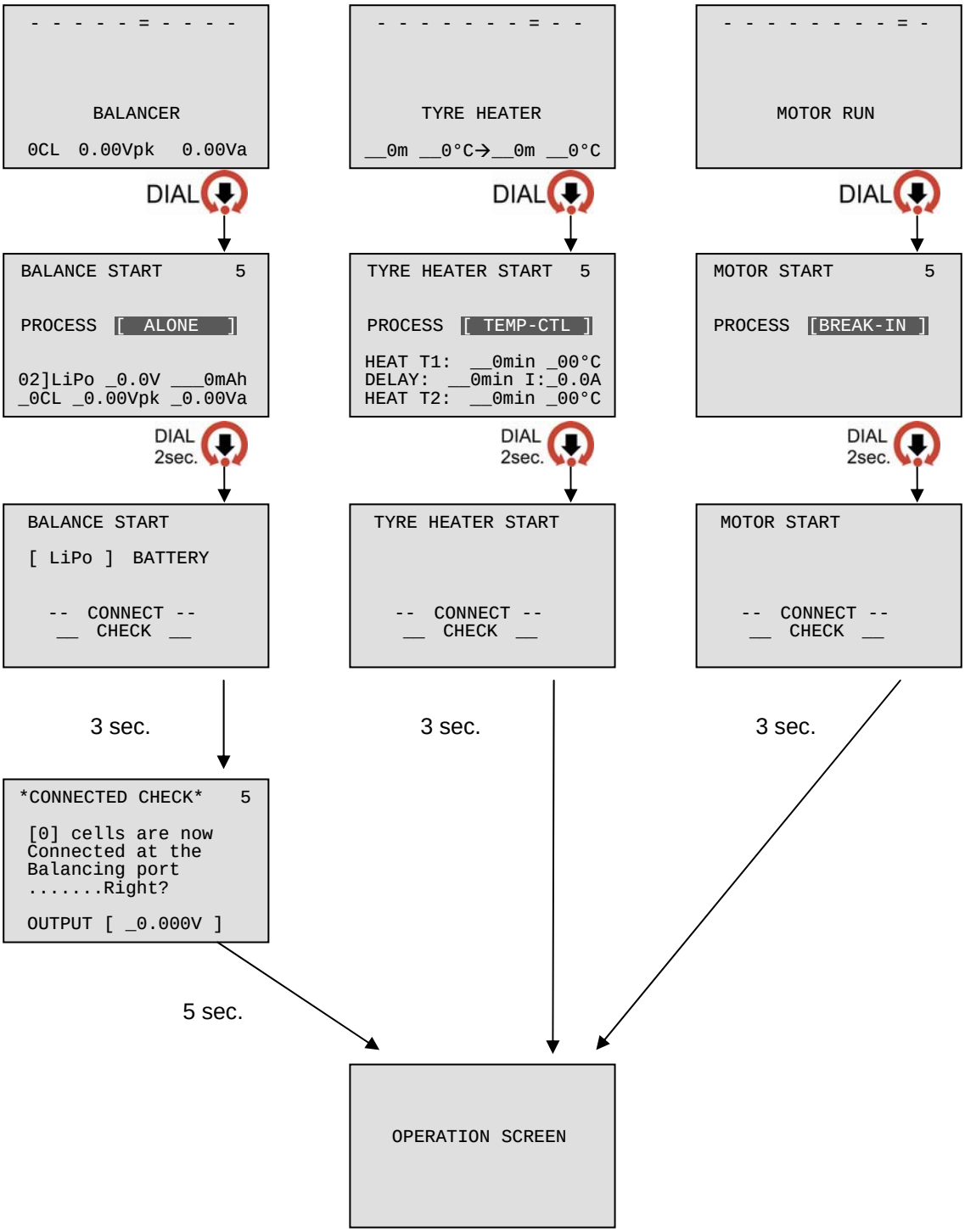
Present time is shown at the bottom line.

10-3. USER NAME SETUP

- Write user name using up to 16 letters.
- This user name is shown at the initial display when the charger is connected to the power.

11. START SELECT MENU SCREEN




- - - - - = - - - -
BALANCER
0CL 0.00Vpk 0.00Va
- - - - - - - = - -
TYRE HEATER
__0m __0°C→__0m __0°C
- - - - - - - - = -
MOTOR RUN
DIAL
DIAL
DIAL
BALANCE START 5
PROCESS [ALONE]
02]LiPo _0.0V ___0mAh
_0CL _0.00Vpk _0.00Va
TYRE HEATER START 5
PROCESS [TEMP-CTL]
HEAT T1: __0min _00°C
DELAY: __0min I:_0.0A
HEAT T2: __0min _00°C
MOTOR START 5
PROCESS [BREAK-IN]
DIAL 2sec.
DIAL 2sec.
DIAL 2sec.
BALANCE START
[LiPo] BATTERY
-- CONNECT --
__ CHECK __
TYRE HEATER START
-- CONNECT --
__ CHECK __
MOTOR START
-- CONNECT --
__ CHECK __
3 sec.
3 sec.
3 sec.
CONNECTED CHECK 5
[0] cells are now
Connected at the
Balancing port
.......Right?
OUTPUT [_0.000V]
5 sec.
OPERATION SCREEN

11. START SELECT MENU SCREEN

11-1. CHARGE START

- CHARGE FLOW

a. Pressing the dial moves to the Start mode from Charge screen.

b. Select charge process.

c. Under RESEVE TIMER “OFF”, press the dial in Reserve charge screen.

d. Check battery and cell connection.

e. Charge starts.

- CHARGE PROCESS

Make sure to select right battery type before operation.

Battery would be damaged and cause explosion and fire, if lithium battery is charged in NiCd/NiMH mode.

If balancing cable is connected to the balancing port of the charger in NiCD/NiMH mode, it just shows cell voltages, but it should have no influence on charging.

The only difference is, the delta peak detection does cut-off charging, after the first cell reaches the delta peak voltage.

a. NiCd/NiMh Battery AUTOMATIC

Battery cell and charge current are automatically gained.

Check battery internal resistance every specific time to calculate charge current and continue to charge.

Delta-peak value is NiCd = 8mV/cell and NiMh = 6mV/cell.

Cutoff temp which is applied in charge is used.

b. LiIo/Po/Fe Battery AUTOMATIC

Battery cell and charge current are automatically gained.

For safety purpose, make sure to connect the balancing cable to the balancing port of the charger.

Current will be fixed when it reaches constant voltage or when auto measured current becomes smaller.

c. NORMAL

This is only for NiCD/NiMH battery.

Charge is off every one minute and measure charge voltage and finished by delta peak.

This charge mode is good to charge old battery or when charging cable is not stably connected

Detect charge completion every one minute and delta peak could be slightly delayed.

d. LINEAR

This is only for NiCD/NiMH battery.

Charging has to be NOT “OFF” during charging, this charge has to be continued.

This charge mode is very sensitive to charge cable connection, so if connected cable is touched, charging could be finished.

Since delta peak is detected every second, it is possible to check delta peak accurately.

It is possible to finish charging without increasing battery temperature as ZEROpeak can be detected in this charge mode.

Charging is off 10 minutes after charging and gain battery internal resistance.

e. GMVIS

This is only for NiCd/NiMH battery.

Charging every 6 seconds and pause every 2 seconds at the intervals of 8 seconds.

Charging every 2 seconds and pause every 6 seconds at the final stage of charging to prevent battery from being overheated or venting.

f. IMPULSE

This is only for NiCd/NiMH battery. Battery power could be improved, mainly with old batteries.

Refer to IMPULSE 5-7 above.

g. REPLEX

This is only for NiCd/NiMH battery. Battery power could be improved, mainly with old batteries, but the life time could be reduced.

Refer to REFLEX 5-8 above.

h. REPEAK

This is only for NiCd/NiMH battery. REPEAKING can be dangerous, if the battery is still warm.

Refer to REPEAK CYCLE 2-8 above.

i. CC/CV

This is only for Lilo/LiPo/LiFe/Pb battery

CC to CV method. (CC = constant current, CV = constant voltage)

If balancing cable is connected to the balancing port of the charger, charging can be very stably proceeded and finished as the charger can use voltage measured at the balancing cable.

j. CV-LINK

This is only for Lilo/LiPo/LiFe.

Same capacity batteries should be used in this mode.

CV-LINK PROCESS can be selected only after balancing cable is connected to the balancing port of the charger.

CV-LINK is to charge simultaneously, so the counterpart output should be not being operated.

This mode is to charge individually with the battery in series.

If 7cells battery is connected in series as two packs to be used as 14 cells. This mode is to charge individual 7 cells.

If capacity is the same, 4cells in output 1 and 3cells in output 2 can be charged separately.

If charging starts in CV-LINK mode, battery connected to the counterpart output can be also checked automatically.

Output where charge is being operated is a master output, and the counterpart output is slave output.

All parameters in slave output are automatically gained from the master output, so only hardware of the slave output is used.

However, cell information in slave output is gained from the cells which are connected at the balancing port of the charger.

After CV-LINK charge is finished, only operation data of the master output is stored in TRACE date. Which means, the data in Slave output is not stored because hardware of slave output is only used

11-2. DISCHARGE START

- DISCHARGE PROCESS

a. AUTOMATIC

Discharging calculating battery cell and discharge current automatically.

The charger calculates battery internal resistance and discharge currents every specific time.

CUTOFF VOLTAGE:

NiCd=0.9V/cell

NiMh=1.0V/cell

LiIo/Po=3.0V/cell

LiFe=2.5V/cell

Pb=1.8V/cell

Calculating and finish discharging based on above.

Cut-TEMP which is used in charging is used.

c. NORMAL

Discharge is OFF every one minute.

Average resistance is gained every one minute.

d. LINEAR

Continues to discharge without stopping.

Internal resistance is gained one time only 3 minutes after starting discharge.

e. MATCH

refer to 3-5. MATCHED VOLT

“When each cell voltage tolerance is higher as 7mV, discharge is checked, cell balancing is active and ‘CHK: MATCHED’ should be shown on the screen. If the cell voltage tolerance becomes within 7mV it shows ‘END:MATCHED’.

Checking is continued and balanced (it takes time).

User can check cell tolerance and finish MATCH mode.

f. LINK

This is only for Lilo/LiPo/LiFe.

This is the same discharge method with CV-LINK charge.

11-3. CYCLE START

- PROCESS SELECT

Select wanted charge process.

Select wanted discharge process.

11-4. MOTOR START

- PROCESS SELECT

  Select process to be operated.

  BREAK-IN, PROGRAM, TEST

- Operation limitation

  Motor operation could be only possible, if only one channel is used.

  Second output can not be used at the same time.

11-5. DELAY TIME

- This mode is to delay time before CHARGE, DISCHARGE, STEP-CHG

  This mode is only available for above modes.

- "EXPECT TIME 000min" is expected operating time.

  Expected charge time is calculated based on 60W for each output if the overall input power is 120W.

  Expected time can vary in accordance with selected input power in CONFIG SETUP.

- In order to activate delay operation, "DELAY TIMER 000min should be changed.

- This mode is based on the present time to reserve time to be finished.

  When expect time is set, "EXP.FINSH am00:00:00 (Expected finished time) should be shown on the screen.

  EXP. FINISH = DELAY TIME + EXPECT TIME + ACTUAL TIME (RTC)

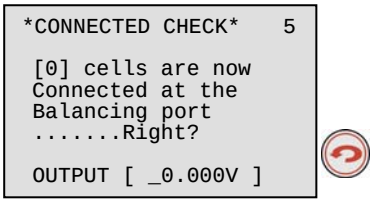
- If expected time is over 900minutes, the reserve operation screen is not shown.

- Expect time can vary in accordance with selected power or AC Power (internal) in CONFIG SETUP.

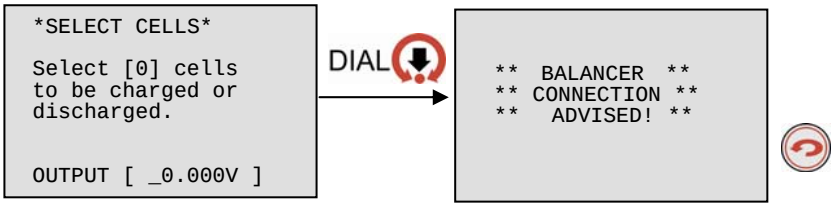
- The expected charge time of NiMH/NiCd batteries will be 120% of the battery capacity, except the maximum adjusted charge capacity is lower as 120%.

12. BATTERY SELECT MENU SCREEN

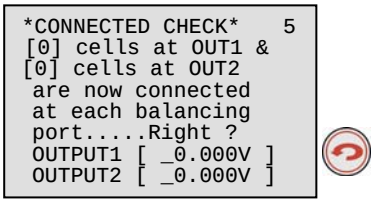
With connected balancer connector in LiPo/LiIo/LiFe CC/CV- or automatic mode



Balancer connector not connected in LiPo/LiIo/LiFe-Mode



Wit connected balancer connectors in LiPo/LiIo/LiFe CV-LINK-Mode .



12. BATTERY SELECT MENU SCREEN

12-1. Balancing cable connection

- If balancing cable is not connected to the balancing port of the charger for LiIo/LiPo/LiFe, user should set battery cell number.

  If wrong cell number is set to the charger, battery could be damaged.

  The present voltage is shown as “OUTPUT [0.000V]”

  The charger should beep every 3 seconds to indicate you should set cells.

- When balancing cable is connected to the balancing port of the charger,

  The charger shows the connected cell number and user needs to recheck if the correct cell number is shown on the screen.

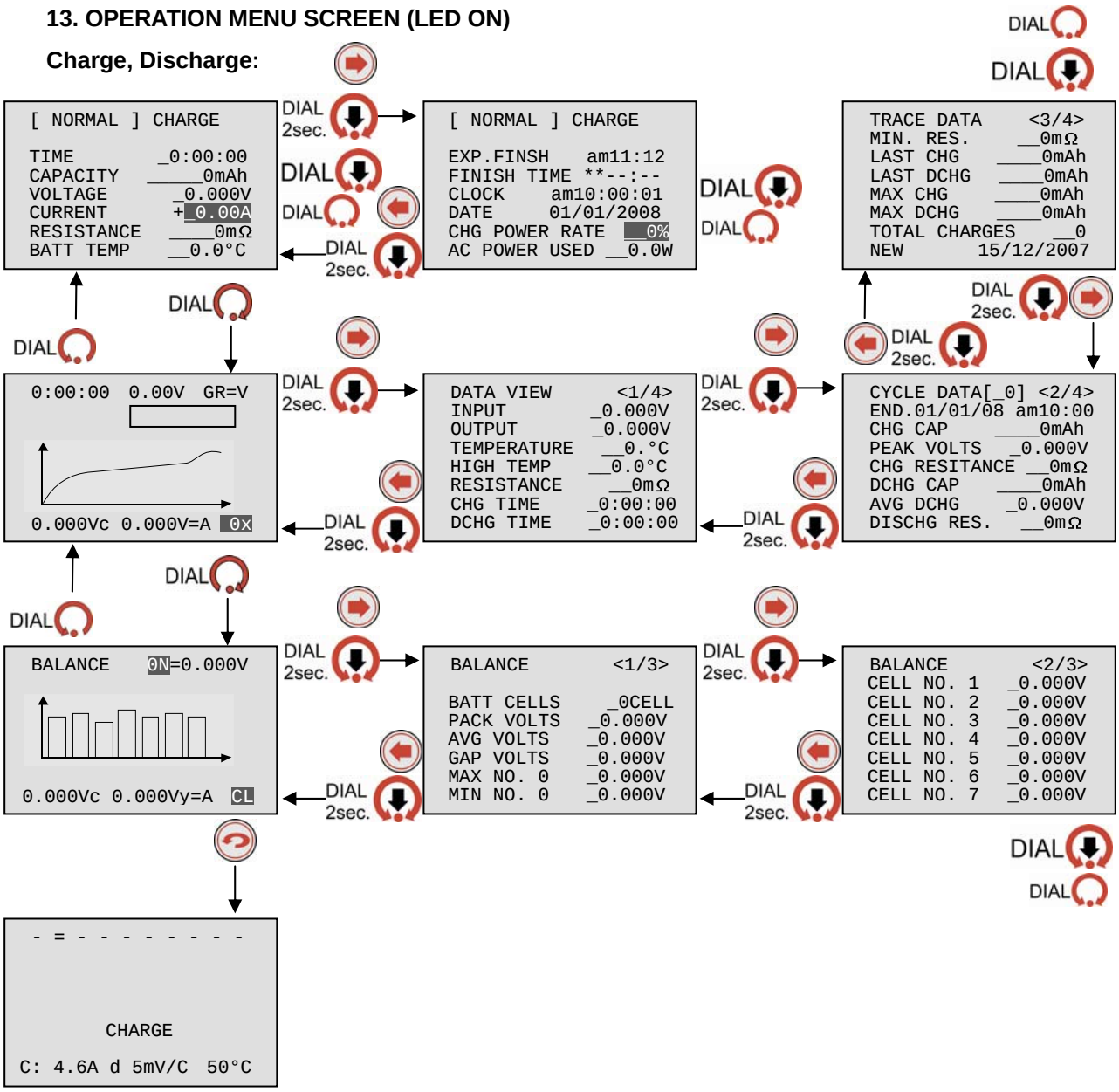
  If cell number shown on the screen is not correct, press the ESC button and recheck battery cell number or selected cell number.

  If selected cell number and connected cell number is not matched, “CONNECTION ERROR” display should be shown on the screen.

- If cell number is manually set without connecting the balancing cable to the balancing port of the charger, warn message should be shown on the screen.

13. OPERATION MENU SCREEN (LED ON)

Charge, Discharge:



Finish/END Displays:

"END:DELTA-PEAK "

"END:ZERO-PEAK "

"END:CC/CV "

"END:CUTOFF-VOLT"

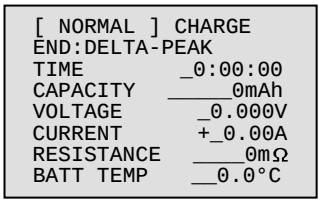
"END:TEMPERATURE"

"END:CAPACITY "

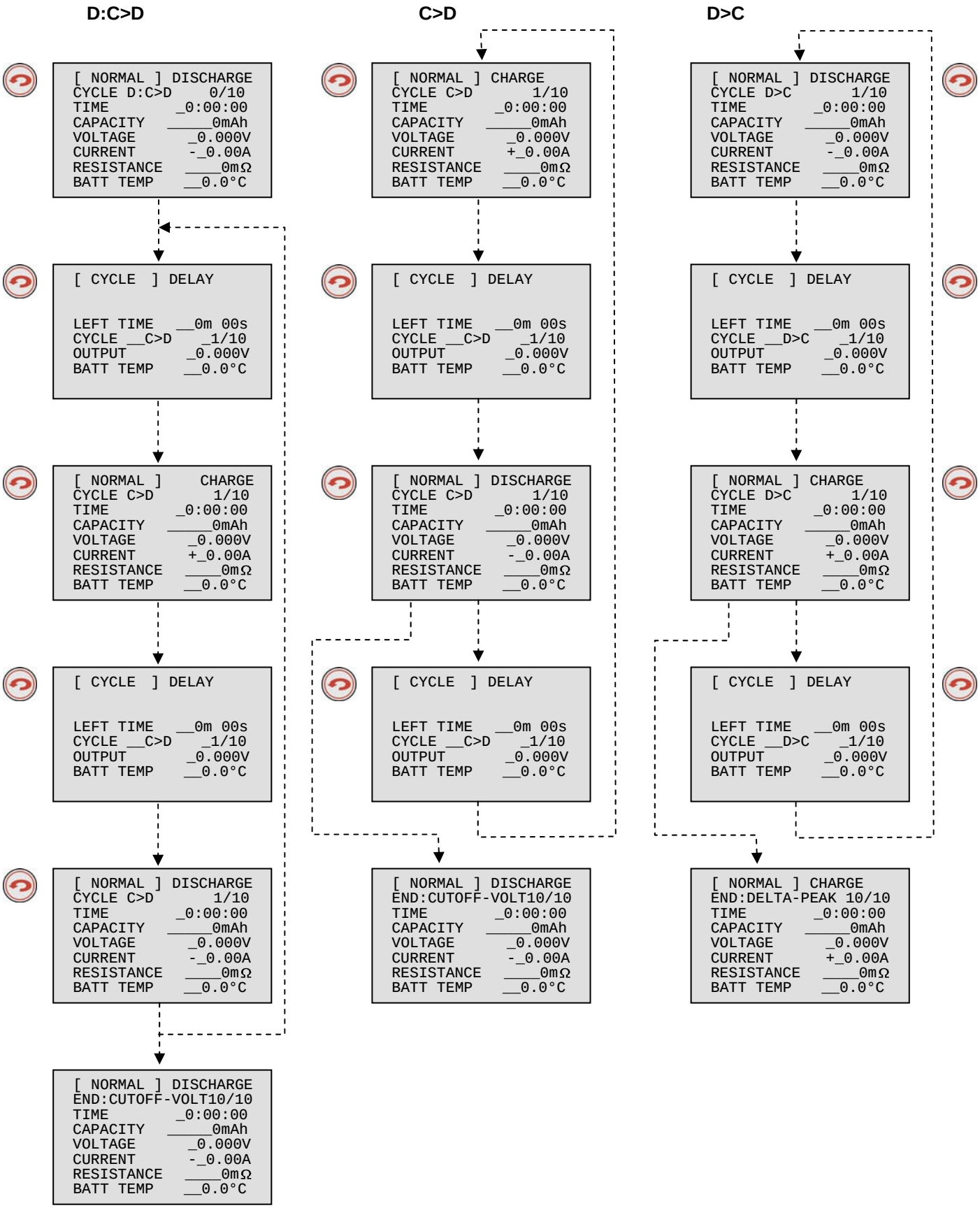
"END:FLAT CHECK "

"END:TIMER "

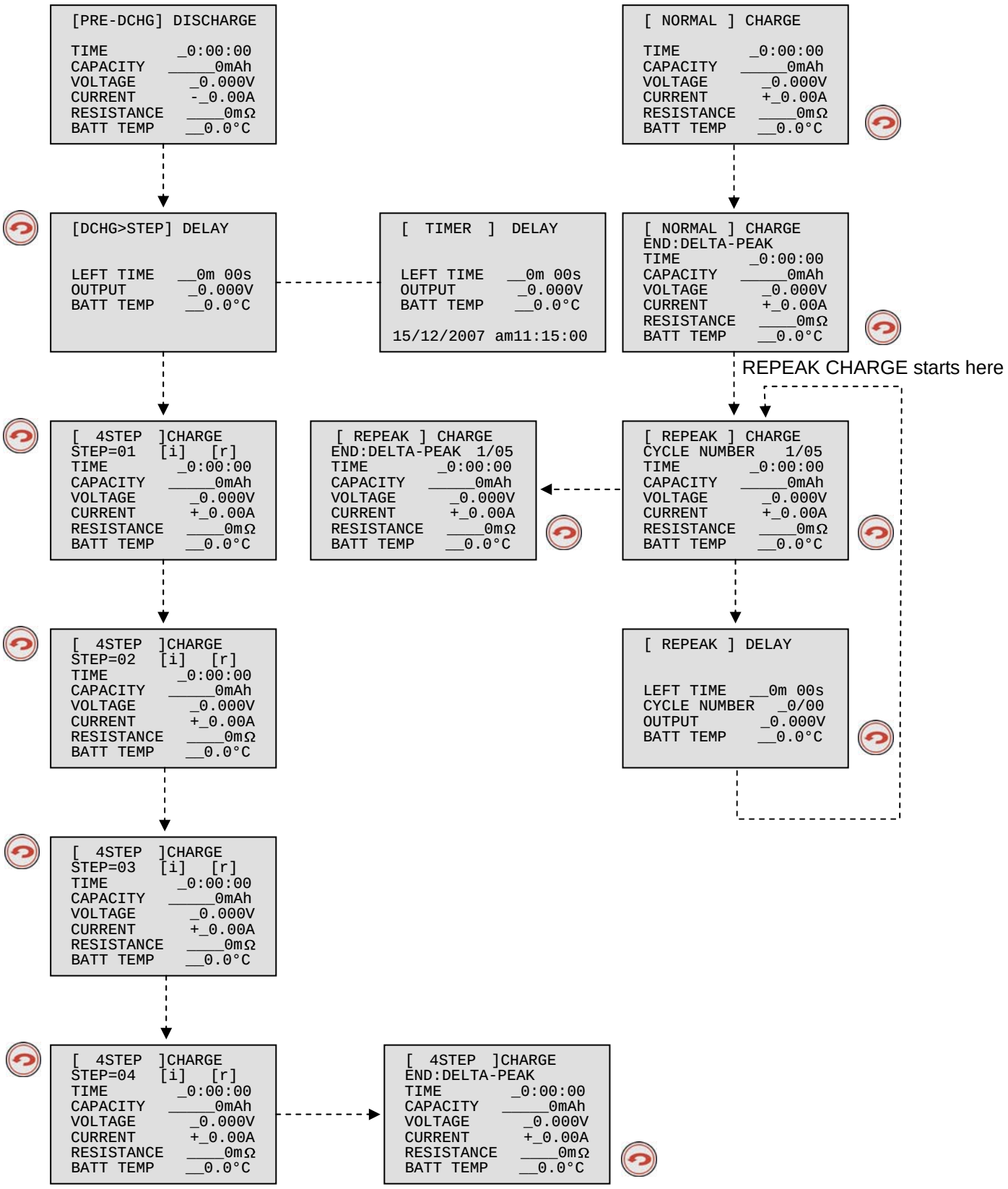
"CHK:MATCHED "



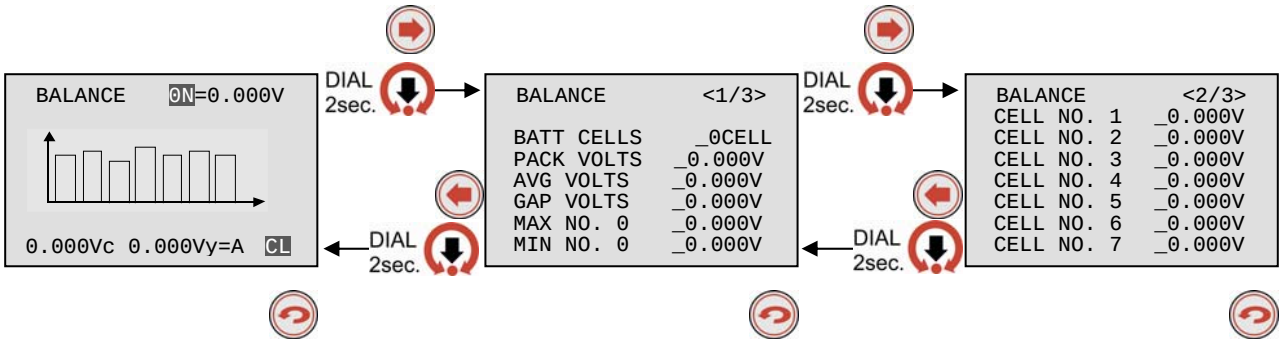
Cycle:



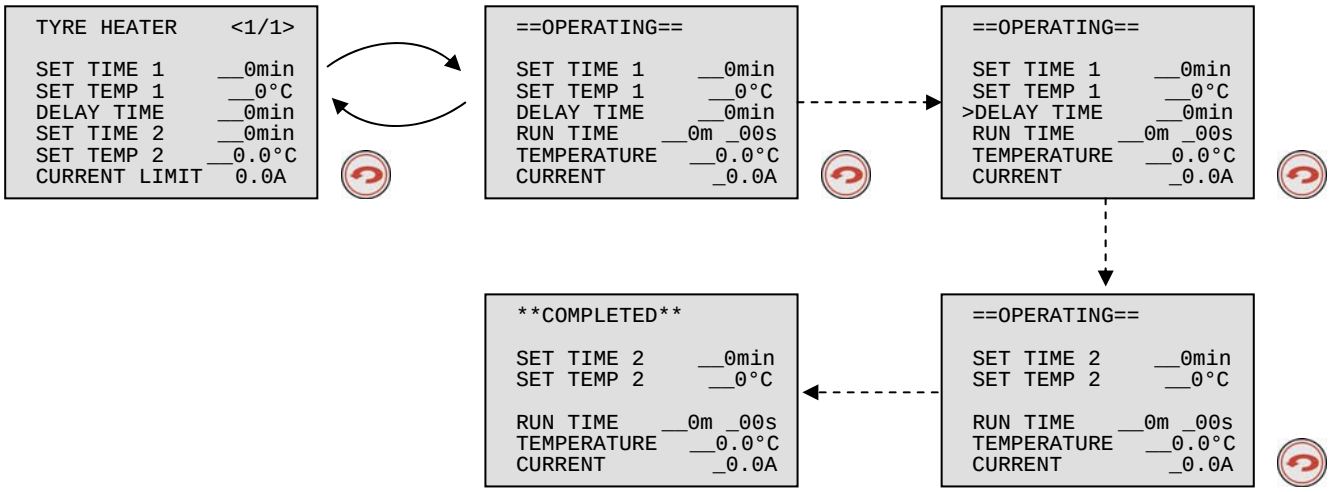
Step-charge: **Repeak charge:**


[PRE-DCHG] DISCHARGE
TIME _0:00:00
CAPACITY _____0mAh
VOLTAGE _0.000V
CURRENT -_0.00A
RESISTANCE ____0mΩ
BATT TEMP __0.0°C
[NORMAL] CHARGE
TIME _0:00:00
CAPACITY _____0mAh
VOLTAGE _0.000V
CURRENT +_0.00A
RESISTANCE ____0mΩ
BATT TEMP __0.0°C
[DCHG>STEP] DELAY
LEFT TIME __0m 00s
OUTPUT _0.000V
BATT TEMP __0.0°C
[TIMER] DELAY
LEFT TIME __0m 00s
OUTPUT _0.000V
BATT TEMP __0.0°C
15/12/2007 am11:15:00
[NORMAL] CHARGE
END:DELTA-PEAK
TIME _0:00:00
CAPACITY _____0mAh
VOLTAGE _0.000V
CURRENT +_0.00A
RESISTANCE ____0mΩ
BATT TEMP __0.0°C
REPEAK CHARGE starts here
[4STEP]CHARGE
STEP=01 [i] [r]
TIME _0:00:00
CAPACITY _____0mAh
VOLTAGE _0.000V
CURRENT +_0.00A
RESISTANCE ____0mΩ
BATT TEMP __0.0°C
[REPEAK] CHARGE
END:DELTA-PEAK 1/05
TIME _0:00:00
CAPACITY _____0mAh
VOLTAGE _0.000V
CURRENT +_0.00A
RESISTANCE ____0mΩ
BATT TEMP __0.0°C
[REPEAK] CHARGE
CYCLE NUMBER 1/05
TIME _0:00:00
CAPACITY _____0mAh
VOLTAGE _0.000V
CURRENT +_0.00A
RESISTANCE ____0mΩ
BATT TEMP __0.0°C
[4STEP]CHARGE
STEP=02 [i] [r]
TIME _0:00:00
CAPACITY _____0mAh
VOLTAGE _0.000V
CURRENT +_0.00A
RESISTANCE ____0mΩ
BATT TEMP __0.0°C
[REPEAK] DELAY
LEFT TIME __0m 00s
CYCLE NUMBER _0/00
OUTPUT _0.000V
BATT TEMP __0.0°C
[4STEP]CHARGE
STEP=03 [i] [r]
TIME _0:00:00
CAPACITY _____0mAh
VOLTAGE _0.000V
CURRENT +_0.00A
RESISTANCE ____0mΩ
BATT TEMP __0.0°C
[4STEP]CHARGE
STEP=04 [i] [r]
TIME _0:00:00
CAPACITY _____0mAh
VOLTAGE _0.000V
CURRENT +_0.00A
RESISTANCE ____0mΩ
BATT TEMP __0.0°C
[4STEP]CHARGE
END:DELTA-PEAK
TIME _0:00:00
CAPACITY _____0mAh
VOLTAGE _0.000V
CURRENT +_0.00A
RESISTANCE ____0mΩ
BATT TEMP __0.0°C

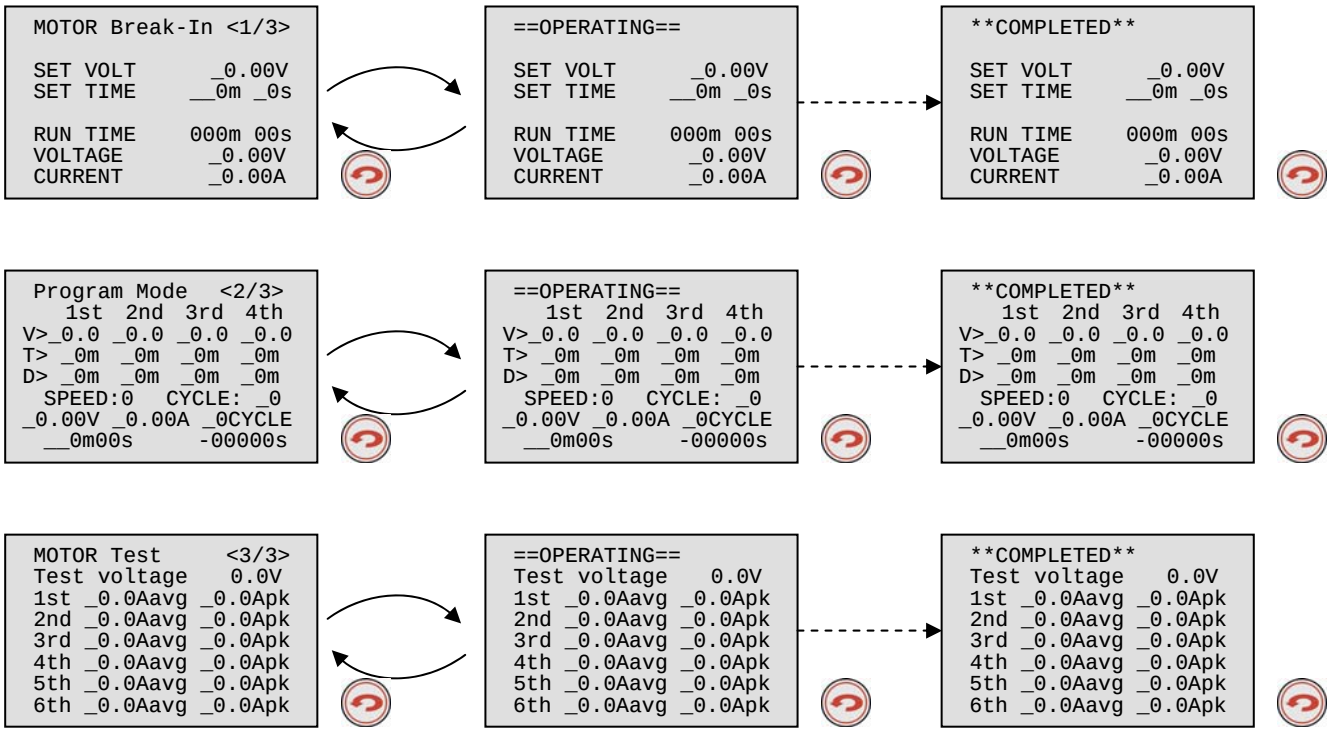
Balance:



Tyre Heater:



Motor Run:



13. OPERATION MENU SCREEN

13-1. CHARGE, DISCHARGE OPERATION SCREEN

a. OPERATION SCREEN

< DISPLAY 1 >

- This is shown during CHARGE, DISCHARGE, STEP-CHARGE, CYCLE operating. (Operation Time, capacity, voltage, current, resistance, batt. Temp.)
- Selected current can be changed during operating.

  Current can be changed in NORMAL, LINEAR, REFLEX, CC/CV, CV-LINK charge modes.

  Current can be changed in NORMAL, LINEAR, LINK discharge mode,

  Current can not be changed simultaneously in both charge or discharge LINK mode.

< DISPLAY 2 >

- EXP.FINSH

  Expected finished time is indicated.

  This should be not shown in Auto, charge/discharge, cycle, REPEAK CHG operation.
- FINISH TIME

  When operation is finished and END**** is shown, time is indicated.

  This should be not shown during operation.
- CLOCK, DATE

  Showing present time and date.

- CHG POWER RATE setting

  Can set wattage rate of two outputs.

  While charging is being proceeded in both outputs, and if wattage is

  increased in one output, the wattage of the counterpart output is accordingly decreased.

  Delta Peak could be detected due to the sudden wattage change in NiCd/NiMH mode.

  DC power used value could vary depending on using AC or DC input power.

  It is also to vary depending on the internal charge wattage.

ex1) INTERNAL POWER LIMITE = 360W
Using DC POWER 15V / 20A (300W)
If power rate is set to 50%, CH1=150W, CH2=150W can be used in accordance with internal wattage limitation.

ex2) INTERNAL POWER LIMITE = 360W
AC INTERNAL POWER (120W)
If power rate is set to 50%, CH1=60W, CH2=60W can be used in accordance with AC power wattage limitation.
One output takes max 250Wattage.

ex1) INTERNAL POWER LIMITE = 360W
ONE OUTPUT MAX WATTAGE = 250W
DC POWER 15V / 30A (450W)
If power rate is set to 90% in output 1, 450W X 90%= 405W can be used, but it could have max 250W due to the wattage limitation.

b. OPERATING GRAPHIC

- It should be activated like data view menu above pos.7.

c. BALANCER GRAPHIC

- It should be activated like balance menu above pos.6.

13-2. CYCLE OPERATION SCREEN

- It shows an order of cycle operation.

13-3. STEP-CHARGE OPERATION SCREEN

- It shows an order of STEP-CHARGE
- If “DISCHARGE OFF” is set, wait for reserve time then starts charging.
- If “DISCHARGE ON” is set, discharges first then wait for reserve time.
- If “DISCHARGE ON” is set, wait for one minute then starts charging.
- Shows step number being used and status of IMPULSE and REFLEX

13-4. REPEAK CHARGE OPERATION SCREEN

- It shows an order of REPEAK CHARGE

13-5. TYRE HEATER OPERATION SCREEN

- This should be activated like the setup screen, and “==OPERATING==” should be shown at the top line of the screen.
- All parameters can be changed during operating.

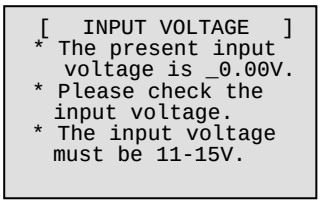
13-6. MOTOR OPERATION SCREEN

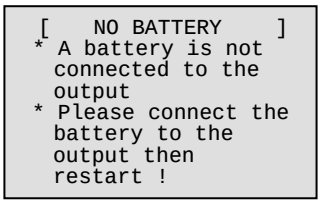
- This should be activated like the setup screen, and “==OPERATING==” should be shown at the top line of the screen.

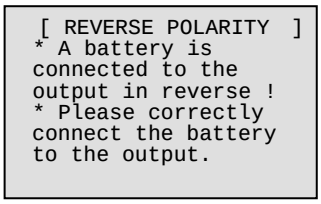
- All parameters can be changed during operating.

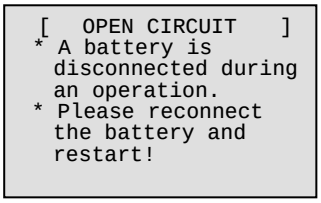
14. ERROR MESSAGE SCREEN

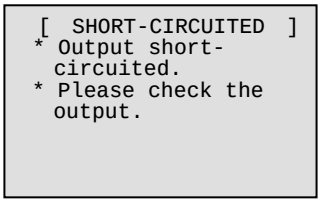
The error will be displayed on the LCDisplay.

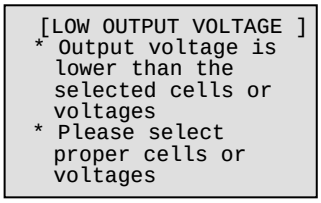


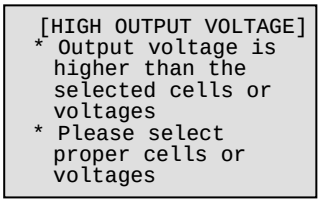


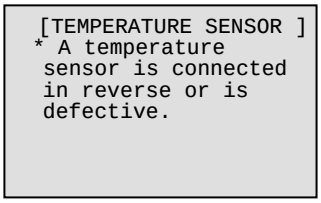


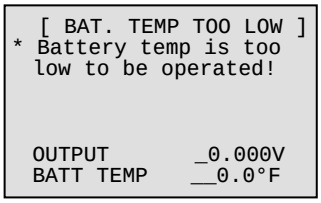


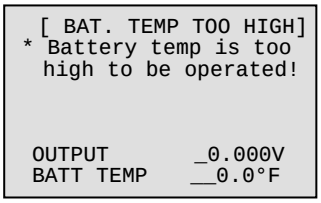


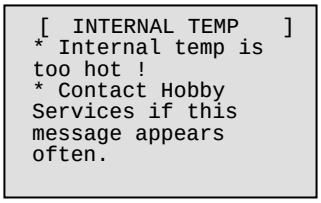


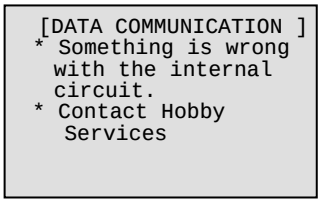

[HIGH OUTPUT VOLTAGE]
* Output voltage is higher than the selected cells or voltages
* Please select proper cells or voltages

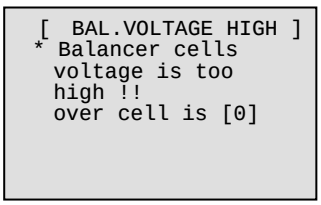


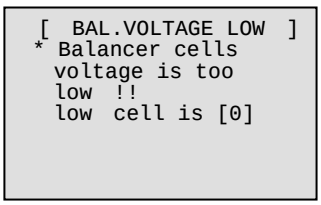


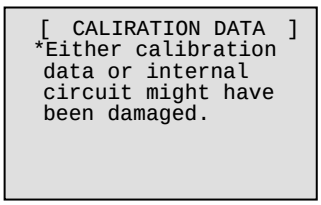


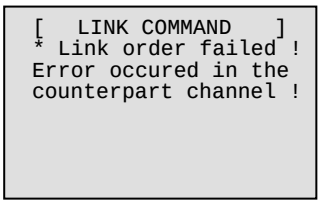


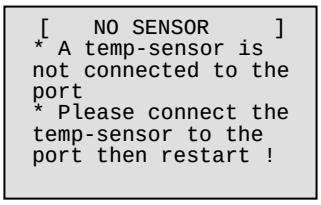


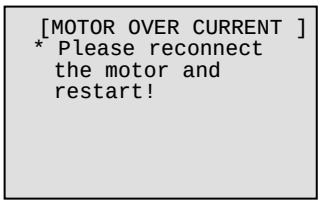


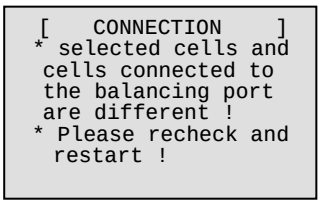


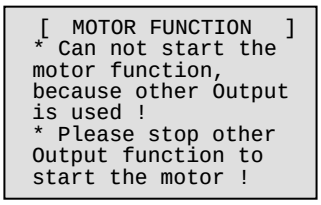











[MOTOR FUNCTION]
* Can not start the motor function, because other Output is used !
* Please stop other Output function to start the motor !

15. SPECIFICATION

Battery:

Charge currents / power	100 mA to 10.0 A / max. 120W overall with internal power supply 100 mA to 10.0 A / max. 2x 180 W for using both outputs or 1x 250W for using just one output with external 11...15V DC power supply
Discharge currents / power	100 mA to 10 A / max. 80 W

Ni-Cd & Ni-MH batteries:

Cell count	1 - 18 cells
Capacity	min. 0.1 Ah to 9.9 Ah

Lithium batteries:

Cell count	1-7 cells
Cell voltage	3,3 V (LiFe), 3,6 V (LiIo) / 3,7 V (LiPo/LiMn)
Capacity	min. 0.1 Ah to 20.0 Ah

Lead-acid / lead-gel batteries:

Cell count	1, 2, 3, 4, 5, 6, 12 cells
Battery voltage	2, 4, 6, 8, 10, 12, 24 V
Capacity	0.1-45 Ah

General:

Operating voltage range DC input	11,0 to 15 V
Operating voltage range AC input	100 ~ 240V
Car battery required	12 V, min. 50 Ah
Mains PSU required	11-15V, min. 5-40A stabilized[1)]
No-load current drain approx	0.3…0.6 A
balancer connector:	1...7 NiMH/NiCd/LiPo/LiIo/LiFe cells
balancing current:	NiMH/NiCd: 0.1A, LiPo/LiIo/LiFe: 0.3A
Low-voltage cut-off approx	11,0 V
Weight approx.	2.2kg
Dimensions approx. (W x D x H)	230 x 225 x 83 mm

All data assumes a car battery voltage of 12.7 V.

The stated values are guidelines, and may vary according to battery state, temperature etc.

1) When powered by a main PSU, the charger will only operate correctly if the PSU is suitable in terms of voltage, stability, maximum load capacity etc. You can avoid problems by using only the PSUs which we specifically recommend.

Environnemental Protection Notes

When this product comes to the end of its useful life, you must not dispose of it in the ordinary domestic waste. The correct method of disposal is to take it to your local collection point for recycling electrical and electronic equipment. The symbol shown here, which may be found on the product itself, in the operating instructions or on the packaging, indicates that this is the case.

Individual markings indicate which materials can be recycled and re-used. You can make an important contribution to the protection of our common environment by re-using the product, recycling the basic materials or recycling redundant equipment in other ways.

Remove batteries from your device and dispose of them at your local collection point for batteries.

In case of R/C models, you have to remove electronic parts like servos, receiver, or speed controller from the product in question, and these parts must be disposed of with a corresponding collection point for electrical scrap.

If you don't know the location of your nearest disposal centre, please enquire at your local council office.

EU Conformity Declaration CE

We hereby declare that the following product: **ULTRA DUO PLUS 50; Order-No. 6444**

conforms with the essential protective requirements as laid down in the directive for harmonising the statutory directives of the member states concerning electro-magnetic interference (89/336/EWG) and LVD (73/23/EG).

This product has been tested for electro-magnetic interference in accordance with the following norms:

EMV: EN 61000-6-1 / EN 61000-6-3, EN 55014-1 / EN 55014-2

LVD: EN 60950-1

This declaration was produced by:

Graupner GmbH & Co. KG

Henriettenstr. 94-96

73230 Kirchheim/Teck

and is valid for the manufacturer / importer of the product

73230 Kirchheim/Teck, Germany, on 03.12.07

Hans Graupner

Managing Director